

Cataluña Textil

REVISTA MENSUAL HISPANO-AMERICANA

Fundador y Editor: D. P. Rodón y Amigó

Director: D. Camilo Rodón y Font

TOM. XVIII

Badalona, Octubre 1924

NÚM. 217

El algodón en el Brasil y en el Perú

El Dr. Paulo de Moraes Barros, delegado del Gobierno brasileño al Congreso Internacional Algodonero celebrado en Viena, ha hecho importantes declaraciones refutando algunos informes atribuidos a Mr. Tutt, conocido experto americano, que últimamente, en comisión científica, ha viajado por el Brasil, el cual parece haber expresado que «ni los Estados Unidos ni la Argentina, tienen nada que temer, en el futuro cercano, de la competencia del algodón brasileño, en razón de su deficiente e ignorante cultivo, falta de organización y por estar atacado por el boll weevil».

Por considerarlo de algún interés, transcribimos de la Revista «Perú-The Cradle of South-America» algunos párrafos de las aludidas declaraciones del Dr. Moraes.

«No digo que los métodos de cultivo y la organización agrícola, en lo que se refiere al algodón, sean perfectos en el Brasil, pero sí aseguro que si el experto americano ha viajado realmente por las áreas algodonerías de Maranhao, Ceará, Río Grande do Norte, Parahyba, Pernambuco y Sergipe, habrá tenido amplia oportunidad para notar la existencia de plantaciones tan bien tratadas y exuberantes como aquellas de los Estados Unidos y Egipto, siendo la única diferencia que esos resultados son obtenidos sin el uso de maquinaria, irrigación o fertilizantes, pues la fecundidad de la tierra es tal, que aún sin esos recursos, las cosechas son espléndidas.

«Aún más: si Mr. Tutt ha visitado el Estado de San Paulo, habrá tenido oportunidad para admirar las grandes haciendas de algodón, entre ellas Salto Grande, en Villa Americana, en donde, por cerca de veinte años, se ha puesto en práctica un intenso cultivo mecánico, produciéndose series de nuevas variedades por medio de aclimatación, hibridización y selección de semillas. También habrá visto que, desde 1922, la total organización agrícola, industrial y comercial, en lo que se refiere al cultivo del algodón, ha sido remodelada, de acuerdo con la nueva legislación. Como consecuencia, en todos los Estados productores de algodón, cuya área total comprende más de 2.000.000 de kilómetros cuadrados, se han establecido haciendas modelos para la selección de semillas con desmotadoras modernas. También se ha introducido la clasificación de la fibra sobre bases comerciales.

«En lo que se refiere a la existencia del *boll weevil* en el Brasil, si esta inexacta aserción se debe a una confusión entre el *boll weevil* y el *pink boll worm*, como ya ha corregido el Director del F. B. I., no podemos sino expresar nuestra extrañeza, ya que nadie que se supone con algún grado de conocimiento técnico puede confundir el uno con el otro.

«Aparte del *pink boll worm*, que, dicho sea de paso, existe en todas las plantaciones algodonerías del mundo, Brasil sólo ha sufrido de otra plaga, en 1919: una invasión de langosta procedente de la Argentina, en donde estos insectos tienen su propio hogar, la cual sólo estuvo limitada a San Paulo. El daño que causa la langosta es mucho más grande que el del *boll weevil*, ya

que las primeras devoran hasta los tallos de las plantas, y tienen una gran predilección por los arbustos del algodón».

El Doctor Moraes opone al juicio del experto americano el del experto inglés Mr. Arno S. Pearse, Secretario de la Federación Internacional de Asociaciones de Fabricantes de Hilados y Tejidos, de Manchester, quien en su reciente libro «Cotton in North Brazil», se expresa así: «Sin embargo de que es difícil obtener información exacta acerca de la producción algodonería de muchos países, especialmente cuando muchos de los agricultores son analfabetos, las producciones de 500 libras de fibra por acre en San Paulo y Río Grande del Norte, no son excepcionales. Ceará, Parahyba y Bahía tienen frecuentemente producciones de 250 a 300 libras. El promedio para el Brasil, indudablemente más bajo, es algo así como de 220 a 250 libras. Comparado con 90 libras para la India y 142 para los Estados Unidos de América, y teniendo en cuenta que las altas cosechas en el Brasil han sido obtenidas sin ninguna ayuda, es decir, sin la selección de semillas y sin irrigación, se puede realizar las oportunidades que el Brasil ofrece para la siembra de algodón. El autor ha tomado fotografías de campos en San Paulo, que han producido más de 800 libras de fibra por acre».

Poco después agrega:

«En lo que respecta a la peste de insectos del algodón, Brasil no tiene el *boll weevil*.

«Considerando que el promedio de producción algodonería en el Brasil es de 235 libras por acre, que ni el *boll weevil* ni la langosta existen ahí, no es mucho decir que el Brasil es el único país que puede surtir a Europa del algodón que ahora, debido a la contracción de la producción americana, están necesitadas sus industrias».

Hasta aquí el informe del Dr. Moraes, por lo que se refiere al cultivo algodonería en el Brasil; pero en lo tocante a que éste país es el único que puede suplir a Europa del algodón de que ahora está necesitada, la Revista «Perú-The Cradle of South-America» añade los siguientes datos que demuestran las favorables condiciones del Perú como gran productor de algodón.

«La producción de algodón peruano por acre es mucho más grande que la de cualquier otro país. Comparada con el mejor promedio de 309 libras en los Estados Unidos, 370 libras en India y 391 libras en Egipto, el algodón peruano da una producción de 485 libras por acre. Las producciones, desde luego, varían según las clases de algodón y las zonas de plantación. Como típico ejemplo de esta aserción, el «Suave» tiene un promedio de 484 a 554 libras en el valle de Lambayeque; de 360 a 830 libras en los valles de Huacho, Chillón, Rímac, etc., y 562 libras en Ica. Las estadísticas del Gobierno peruano, de 1919, consideran en la República 35 diferentes valles productores de algo-

dón. Las plantaciones cubrían una área de 310,019 hectáreas, de las cuales solamente 88,863 estaban dedicadas al algodón, dejando el resto para la producción de caña de azúcar, pastos y cereales. Sin embargo de que muchas tierras han sido dedicadas al cultivo del algodón durante los tres últimos años, la extensión cultivada actualmente es muy pequeña, si se considera que existen millones de acres que podrían ser destinadas a sembradío. (*The Times*, 28 Enero 1924).

«Aún más: desde que los Estados Unidos no pueden cubrir la demanda de Gran Bretaña, salta irresistiblemente la pregunta: ¿De qué fuente puede obtenerse este producto vital, necesario? Cuando la mirada se dirige a las inmensas zonas de tierra fértil que ahora permanecen estériles en el Perú, esperando la inversión de capitales británicos para desarrollar esas inmensas riquezas que ha prodigado ahí la Naturaleza, la respuesta será por demás clara. Los útiles y maquinarias no son costosos, y cuando se tiene en cuenta el clima ideal del Perú, la rica producción por acre y la total ausencia del *boll weevil*, uno se sorprende de la falta de empresa británica, que descuida una fuente de producción tan rica». (*The Financial Times*, 30 Enero 1924).

«Las exportaciones de algodón peruano—dijo el señor Montero Bernal—, durante el año 1923, de acuerdo con las estadísticas aduaneras, alcanzan a 42,545 toneladas métricas de fibra, con un valor de 6.000,000 de libras.

»El consumo interno de algodón alcanza aproximadamente a 6,000 toneladas, pues aunque la industria textil se encuentra en sus comienzos, su estado es floreciente, habiéndose iniciado ya la exportación de tejidos nacionales a los países vecinos. Las nueve fábricas que existen actualmente en el país dan trabajo a varios millares de obreros.

»La zona algodонера del Perú más importante—añadió—, es la de la costa. Casi sin excepción, se siembra algodón en todos los valles que riegan los ríos que bajan de los Andes al Pacífico, alternando con los cultivos de caña de azúcar y otros. Ultimamente se han iniciado también plantaciones de algodón en la región de

la montaña, o sea más allá de la cordillera, en la zona regada por el Amazonas y sus afluentes, con resultado satisfactorio. Casi todo el cultivo se hace en tierras irrigadas, pues en la costa hay ausencia casi absoluta de lluvias.

»En cuanto a los métodos de cultivo, puede afirmarse que los empleados en el Perú son de los más adelantados. El uso de maquinaria agrícola está muy generalizado y la tracción mecánica toma cada día mayor incremento, tanto para el trabajo de la tierra, como para el transporte de la cosecha.

»No es así pues de extrañar, dada la feracidad de la tierra, aumentada con el empleo amplio de abonos, que los rendimientos por hectárea que se obtienen en el Perú sean de los más altos del mundo. Así, es común en muchas haciendas un producto de 1,000 kilogramos por hectárea, o sea 2,500 a 3,000 kilogramos de algodón bruto, habiéndose obtenido en casos especiales, en determinadas extensiones de terreno, resultados aún mucho mayores». (*La Nación*, de Buenos Aires, 13 Mayo, 1924).

Réstanos ahora decir que el algodón peruano está completamente libre de toda enfermedad. Puede decirse, sin temor a equivocarse, que no hay en el mundo otro país que ofrezca tales condiciones de sanidad agrícola.

El Dr. Moraes parece haber aceptado la existencia en las plantaciones del Brasil, del *pink boll worm*, al cual no dá mucha importancia, sin embargo de que el mismo Mr. Arno S. Pearse, en su interesante libro «Brazilian Cotton», 1921, dice en la página 54 que «estrágos de esta peste son mayormente devastadores que aquellos del *boll weevil*».

El Perú, pues, ofrece al mundo igual o superior campo que el Brasil para la siembra de algodón, no sólo en la costa, en donde los trabajos de irrigación que continuamente llevan a cabo el Gobierno y los particulares aumentan de año en año la superficie útil para sembrados, sino también en la montaña o región amazónica, cuyas condiciones son más o menos las mismas que en algunas de las más importantes zonas brasileñas.

Estudio sobre el trabajo de la lana cardada

(Continuación de la pág. 174)

Forma de las agujas o dientes.—La fig. 29 representa una vista de frente y de perfil de una aguja o púa. Cada púa presenta dos puntas *a*, *b*, y afecta la forma de una pequeña horquilla para el cabello. Las dos ramas de la púa están dobladas o acodadas para formar gancho en su parte superior, hallándose el codo a los 2/3 de la altura.

La parte *de* que se aloja debajo de la cinta *f*, recibe el nombre de «corona o cabeza» y se halla, por tanto, directamente aplicada sobre el órgano que guarnece. La parte *ac* se llama gancho, mientras que *cd* constituye el pie o raíz.

Como puede observarse, la púa está insertada oblicuamente en la cinta: es, en efecto, preciso que la proyección de la punta *a* pase por la corona *de*, puesto que una inclinación más pronunciada no haría más que complicar el esmerilado y al propio tiempo haría menos segura la posición de las púas.

Es lo más corriente que *ca* forme un ángulo de 25° con la proyección *ad*, siendo variable la inclinación de la raíz *cd* y dependiendo de la altura del codo *c* (fig. 28, F a I, inclusive).

Con un gancho corto y presentando mayor inclina-

ción a la raíz *G*, se obtiene mayor resistencia al cardado, pero esta clase de púas se halla rápidamente fuera de uso.

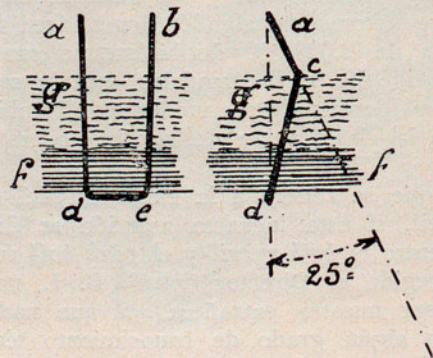


Fig. 29

El ángulo invariable de 25° que forma el gancho con su proyección, permite el montaje de una misma guardación sobre cilindros desiguales, sin que la inclinación de los ganchos sea sensiblemente modificada. En este caso, sin embargo, la separación de las puntas en la su-

perficie de trabajo, como muestra la fig. 30, es ligeramente mayor.

Si designamos por h la altura de la guarnición, aplicada sobre los radios r y R , siendo igual a k la separación $a b$ entre dos púas consecutivas, se tiene:

$$\frac{cd}{K} = \frac{R+h}{R} \quad \text{y} \quad \frac{ef}{k} = \frac{r+h}{r}$$

de donde se deduce:

$$\frac{cd}{ef} = \frac{r(R+h)}{R(r+h)}$$

o dicho en otros términos: la separación entre las puntas de una misma guarnición es inversamente proporcional al radio del órgano que recubre; sobre un cilindro

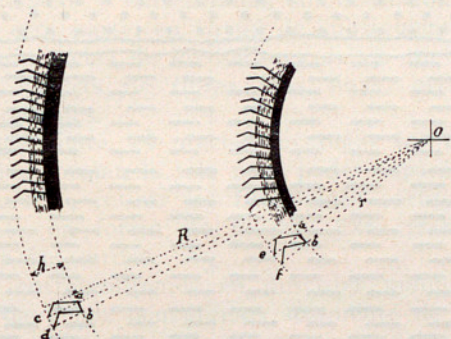


Fig. 30

de pequeño diámetro las púas se hallan más separadas o más abiertas que sobre un cilindro de mayor diámetro. Es por esta razón que se da siempre a los cilindros el mayor diámetro posible, ya que esta condición permite igualmente un acercamiento progresivo de las series de púas en trabajo.

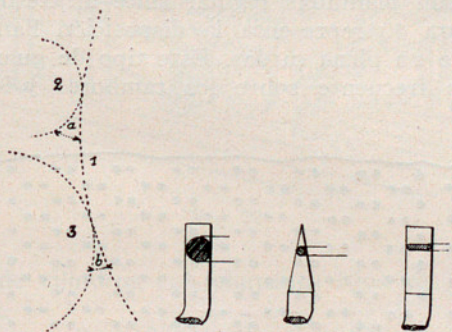


Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33. Fig. 34.

La fig. 31 hace comprender esta observación: en ella 1 representa una superficie guarnecida de púas en contacto con las guarniciones 2 y 3 dispuestas sobre órganos de diámetros diferentes. El ángulo a de introducción de la materia entre 1 y 2 es más abierto que el ángulo b formado entre 1 y 3 y, por tanto, entre estos últimos la acción de las púas está mejor graduada y es, por tanto, más eficaz.

Los alambres de hierro o de acero que sirven para la confección de las púas son, generalmente, de sección circular. Las fibras al arrollarse o doblarse, se adaptan mejor a esta forma sobre la que se deslizan fácilmente sin peligro de rotura (fig. 32).

La figura 33 representa una púa terminada en punta obtenida por afilado; los filamentos, replegándose sobre un diámetro más pequeño, corren mayor peligro de romperse. Como se comprende, la punta se desgasta desde el primer afilado, y para volverla a su forma primitiva tiene que sufrir un nuevo afilado enérgico que destempla el alambre.

Los ganchos o agujas pueden afectar también una sección aplanada como indica la fig. 34, a fin de darles mayor finura sin perjuicio de su resistencia. Esta disposición asegura un cardado enérgico y debe ser preferida a la del alambre afilado lateralmente, cuyas rebabas inevitables cercenan las fibras.

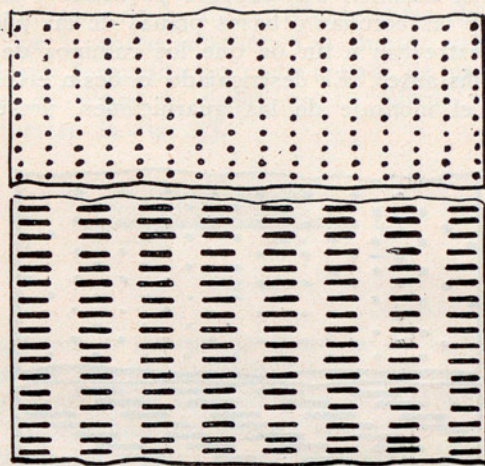


Fig. 35.

En cuanto a los alambres de sección triangular y angulares, su empleo sólo puede aconsejarse sobre los órganos de rotación lenta.

El hierro Sueco, antes empleado de una manera general en la fabricación de las guarniciones, está completamente reemplazado por el alambre de acero templado, a la vez más elástico y más resistente, por lo que no necesita ser afilado o esmerilado tan frecuentemente.

A fin de protegerlos contra la oxidación, los alambres de acero son a veces estañados, platinados o niquelados, aunque esta clase de guarniciones son poco empleadas.

Encajado o inserción de las púas, dientes o agujas.—Las púas son plantadas, encajadas o insertadas horizontalmente en la cinta que les sirve de soporte. Las puntas, cualquiera que sea el modo de inserción adoptado, deben hallarse suficientemente espaciadas y regu-

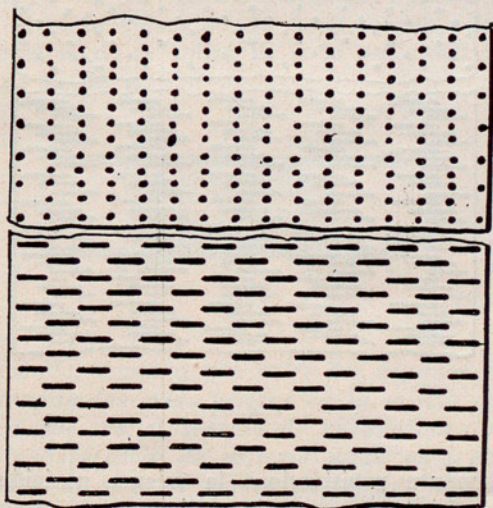


Fig. 36.

larmente alineadas por filas a fin de facilitar su afilado y dejar entre ellas caminos paralelos donde puedan alojarse las fibras.

Existen varias disposiciones de inserción de las púas, cada una de las cuales ofrece, naturalmente, sus ventajas y sus inconvenientes.

La fig. 35 representa la disposición llamada «*en línea de un diente*» y también, más corrientemente, «*en líneas longitudinales*», en la que se supone la cinta vista por el dorso o envés, o sea del lado de las coronas de las púas; como indica la vista superior, los dientes alternan regularmente colocados en línea. Esta disposición, a veces llamada también «*de cabezas pequeñas*», exige, en efecto, que las coronas o bases planas de las púas sean bastante estrechas a fin de que los caminos de agujas sean equidistantes. El desencajado o desinserción, exigido por el montaje de las guarniciones, presenta en

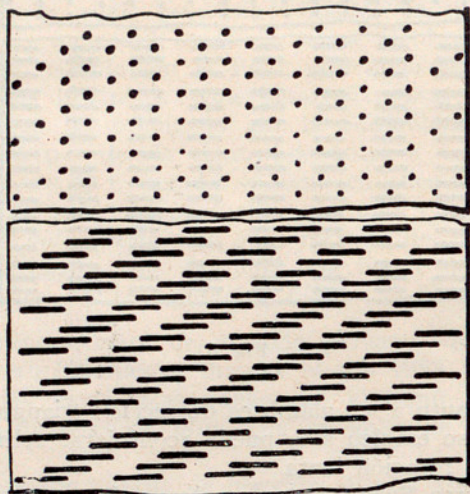


Fig. 37.

este caso una cierta dificultad y además las agujas, faltándoles asiento, se desarreglan con bastante facilidad.

El encajado en «*cadeneta simple*» (fig. 36) presenta una cierta analogía con el anterior, pero en este caso las púas están plantadas «al tresbolillo», esto es,

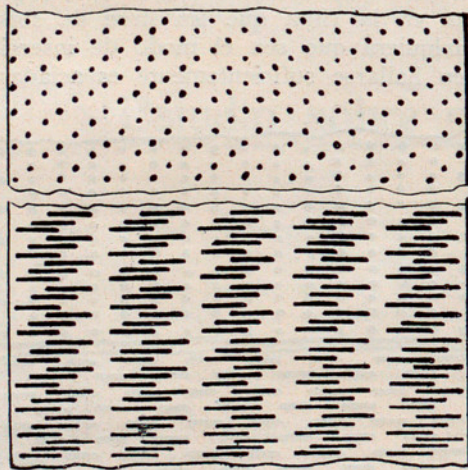


Fig. 38

alternadamente repitiéndose la misma posición a cada dos púas; las puntas resultan dispuestas en líneas. Se observa a cada borde de la cinta, la formación de una línea de puntas mitad menos nutrida que las líneas de fondo.

La disposición en «*cadeneta doble*» (fig. 37) o en «*líneas diagonales*», como la anterior es sobre todo empleada en el trabajo del algodón. Como puede observarse, este modo de inserción también llamado línea de dos dientes» forma grupos de 4 agujas escalonando regularmente a fin de formar una línea diagonal.

Las puntas en la cara de trabajo están dispuestas también al tresbolillo, y las dos filas extremas, en los bordes, tienen sólo la mitad del número de púas de las filas del fondo. Este tipo de encajado es muy empleado para las largas púas rectas sobre cuero empleadas en la guarnición de los volantes.

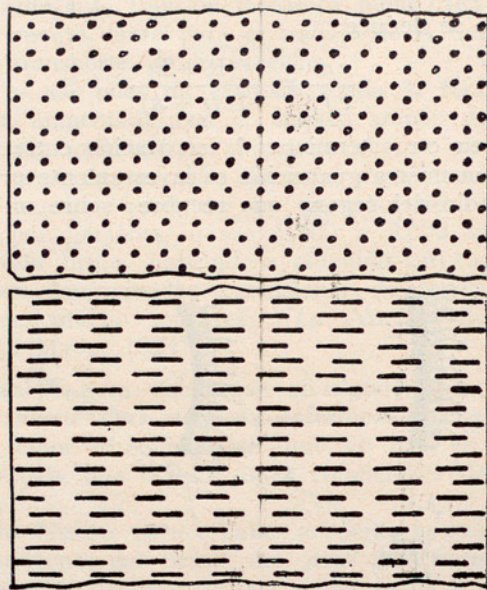


Fig. 39.

La fig. 38 representa la disposición en «*columna doble de 3 filas*», la que, como puede verse, está formada por grupos de 3 púas escalonando regularmente.

La disposición llamada en «*columna simple de 2 filas*» viene indicada por la fig. 39, en la que, como se ve, las púas son plantadas regularmente al tresbolillo.

La figura 40 representa la disposición llamada «*de caminos*» o «*a plena carda*». Este tipo de guarnición es de empleo frecuente sobre los tambores y los traba-

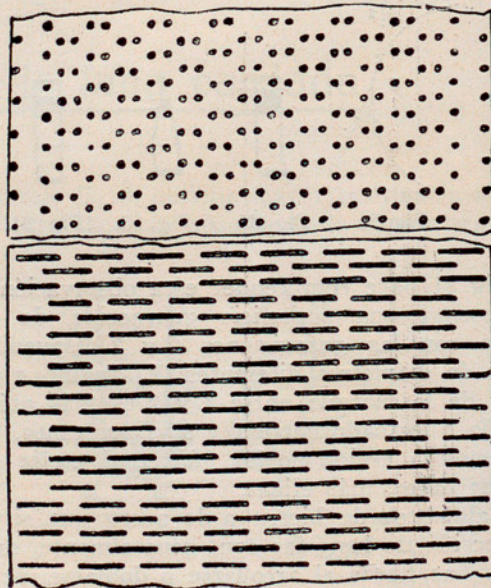


Fig. 40

jadores, pero tiene, sin embargo, el inconveniente de dejar un pequeño vacío en los bordes, que quedan con una línea de agujas simples aisladas.

ROBERT DANTZER.

Trad. J. SALA SIMON.

(Continuará)

Nociones y datos para la hilatura del algodón

(Continuación de la pág. 176)

CAPITULO VI

CARDADO

34. **Cardas.**—Como hemos visto, las telas que salen de los batanes están constituidas por una capa regular y continua de fibra ya desprovista de sus impurezas principales, o sea, polvo, cortezas, cápsulas, etc. Sin embargo, contienen aun impurezas más ligeras que por su poco peso no han podido ser lanzadas a través de las rejillas; además, en estas telas, las fibras están comunemente mezcladas y entrelazadas sin distinción de longitud. Por otra parte, en virtud de subsiguientes manipulaciones, las telas de los batanes deben ser transformadas en mechales de fibras más finas, más ligeras y más manejables.

Por consiguiente, es preciso disgregar los mechales de fibras que forman la tela para poder separar sus últimas impurezas, retirar las fibras más cortas y recoger el resto en forma de mecha. Este trabajo está reservado a las cardas.

No nos entretendremos en describir minuciosamente una carda y nos ocuparemos solamente de la *carda de chapones giratorios* (fig. 22), por cuanto los modelos

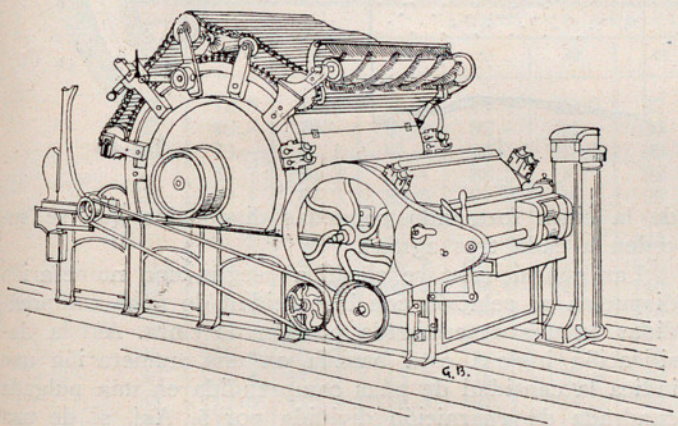


Fig. 22

antiguos de cilindros con chapones fijos ya han caído en desuso.

Las partes principales de la carda de chapones giratorios son las siguientes:

- La tabla de alimentación.
- El cilindro tomador (lladre).
- Los chapones giratorios.
- El tambor peinador (llevador).
- El peine oscilante descargador (serreta).
- El aparato plegador (centinella).

35. **Guarniciones de las cardas.**—Para que las fibras puedan pasar a través de los órganos de la carda, estos órganos están recubiertos de puntas metálicas. El recubrimiento de los órganos cardadores se puede obtener mediante una delgada lámina con dientes de sierra, metida en una acanaladura a propósito, como en el caso del cilindro tomador, o bien recubriendo la superficie con tiras de tejido provisto en una de sus caras de púas metálicas.

Estas tiras o cintas reciben el nombre de *cinta de carda* o *guarnición de carda* y están constituidas por gruesas capas de fieltro y por uno o varios pliegues de tejido, que algunas veces llevan intercalado sustancias elásticas, como goma, caucho, etc., en las cuales se

han ingerido fragmentos de alambre doblados en forma de U, de manera que se adhieren por el ángulo a la parte inferior de la cinta, mientras las dos puntas asoman por la parte superior. Las puntas salientes se doblan luego formando un codo a cosa de una tercera parte de su altura y todas en la misma dirección, según muestra la fig. 23.



Fig. 23.

Si una cinta o guarnición como la de la fig. 23, se mueve en el sentido señalado + (positivo), o sea en el mismo sentido de la inclinación de sus púas, y encuentra un mechón de fibras, entonces las púas se levantarán y las fibras, al ser recogidas, quedarán retenidas en las púas. En cambio, si la cinta se mueve en el sentido señalado - (negativo), o sea en sentido contrario a la inclinación de las púas, entonces éstas se doblarán y las fibras, pudiendo ser arrastradas por las púas, no penetrarán en ellas y, por lo tanto, no serán retenidas.

Supongamos ahora que dos guarniciones A y B (fig. 24) se hallan colocadas de frente, con las púas vueltas hacia el mismo lado y que están las dos cargadas de fibras. Si A actúa en el sentido positivo y B se mueve en el sentido negativo, entonces, evidentemente, todas las fibras que se encuentran en B pasarán a A, sin que las púas de B opongan resistencia a su transferencia. En este caso tenemos un arrastramiento de la cinta B producida por la cinta A.

Si ambas guarniciones A y B se mueven en el mismo sentido positivo, entonces tendremos una transferencia de B sobre A, si la velocidad de A es mayor que la de B; y una transferencia de A sobre B, si la velocidad de B es mayor que la de A.

Si las guarniciones A y B se mueven ambas en sentido negativo, entonces tendremos transferencia de B sobre A, si la velocidad de A es menor a la de B; y transferencia de A sobre B, si la velocidad de B es menor que la de A.

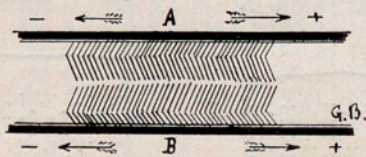


Fig. 24.

Resumiendo, tenemos que *entre dos órganos cardadores que tengan las púas vueltas en la misma dirección, cualquiera que sea el sentido de su movimiento, habrá siempre transferencia de materia desde el órgano que, con relación al otro, se mueva en sentido negativo.*

Supongamos, ahora, que las dos guarniciones A y B tienen las púas en sentido contrario, como se representa en la fig. 25. Si ambas guarniciones se mueven en sentido positivo, entonces, tanto A como B tenderán a retener las fibras y éstas pasarán de una a otra guarnición según que salgan más los dientes de una u otra guarnición. En este caso no hay una simple transferencia de un órgano a otro, sino una verdadera acción de cardado.

Si las guarniciones A y B se mueven, una en sentido positivo y otra en sentido negativo, y si la que se mueve en sentido positivo es más veloz que la que lo hace en sentido negativo, tendremos, también, en este caso, una acción de cardado entre A y B, mientras que si la velocidad negativa de una es mayor que la positiva de la otra, entonces no habrá ni acción de cardado ni transferencia de fibras.

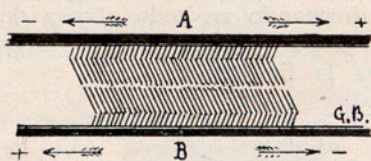


Fig. 25.

Si las guarniciones A y B se mueven ambas en el mismo sentido, entonces no tendremos, tampoco, ni acción de cardado ni transferencia de fibras.

Resumiendo, podremos decir que *entre dos órganos cardadores que tengan las púas vueltas en sentido contrario, se producirá una acción de cardado cuando ambos se muevan en sentido positivo o bien cuando el que se mueve en sentido positivo tenga mayor velocidad que el que actúe en sentido negativo.*

En la carda se produce: una acción de cardado entre el cilindro de alimentación y el tomador; transferencia de fibras entre el tomador y el tambor principal; acción de cardado entre el tambor principal y los chapones y entre aquél y el peinador, y transferencia entre el peinador y el peine descargador. También hay transferencia de fibras entre los chapones y sus respectivos descargadores y, asimismo, cuando se emplea el cepillo para desborrar las guarniciones del tambor principal y del peinador.

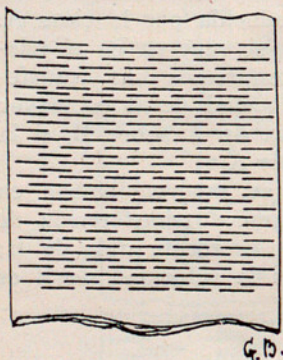


Fig. 26.



Fig. 27.

36. Calidad, clasificación y longitud de las guarniciones. — Si observamos las guarniciones por la parte opuesta a la de las púas, veremos que la disposición según la cual dichas púas están fijas en el espesor del tejido, es distinta según el uso a que la guarnición está destinada.

En las guarniciones que deben servir para los cepillos desborradores o descargadores encontramos una

disposición como la de la fig. 26, en la cual las púas están fijas siguiendo líneas transversales a la cinta alternadas en sentido longitudinal. Las guarniciones para los chapones presentan generalmente una disposición como la de la fig. 27, en las cuales las púas están fijas en sentido diagonal. Para el tambor principal y el peinador, las guarniciones están dispuestas según demuestra la fig. 28 en la cual se observa que las púas presentan líneas longitudinales en el sentido de la longitud

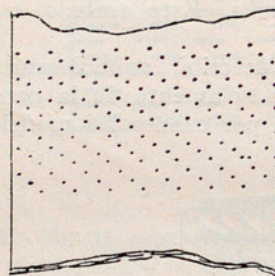


Fig. 28.

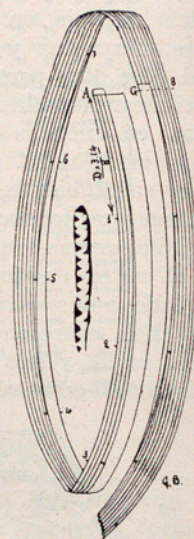


Fig. 29.

de la cinta formando pequeñas diagonales que se suceden a cada tres agujas.

Las guarniciones se clasifican según una numeración dispuesta en relación con la cantidad de púas comprendidas en una determinada porción de cinta. Así la clasificación inglesa está basada en una numeración que indica la cantidad de púas comprendida en una pulgada cuadrada de guarnición dividida por 5. Así, si de una guarnición se dice que es del N° 110, quiere decir ello que contiene $110 \times 5 = 550$ púas por pulgada cuadrada.

El diámetro del hilo de acero empleado en la confección de las guarniciones, varía al variar el número de la guarnición, con la particularidad de que disminuye al aumentar este número, o sea al aumentar la cantidad de púas comprendidas en una pulgada cuadrada. En la tabla VIII se indica la relación entre los números ingleses de las guarniciones, la cantidad de púas por pulgada cuadrada, el diámetro del alambre empleado y la correspondencia entre la numeración inglesa y la francesa de una misma guarnición.

TABLA VIII

Numeración inglesa	Púas por pulgada cuadrada	Diám. del alambre en mm.	Numeración francesa
60	300	0'36	16
70	350	0'33	18
80	400	0'31	20
90	450	0'28	22
100	500	0'26	24
110	550	0'24	26
120	600	0'22	28
130	650	0'20	30
140	700	0'19	32

Referente al criterio que debemos seguir para la elección de las guarniciones más adecuadas a la calidad del algodón que se elabora, se ha de tener presente que la finura de las púas de las guarniciones debe estar, en cierta manera, en relación con la finura de la fibra y cuanto más fino sea el algodón, más alto deberá ser el número de la guarnición, conforme se indica en la siguiente tabla IX:

TABLA IX

Algodones N.º guarniciones	Indio		Americano		Egipcio	
	Inglés	Francés	Inglés	Francés	Inglés	Francés
Tambor principal	90	22	100	24	110	26
Peinador	100	24	110	26	120	28
Chapones	100	24	110	26	120	28

La longitud de una guarnición a propósito para recubrir completamente la superficie de un cilindro, depende del diámetro, de la longitud del cilindro y del ancho de la guarnición. La cantidad de guarnición empleada, será igual a tantas veces la circunferencia del cilindro cuantas indique la relación entre la longitud del cilindro y el ancho de la guarnición.

$$\text{Diámetro del cilindro} \times 3'1416 \times \frac{\text{longitud del cilindro}}{\text{ancho de la guarnición}} = \text{longitud de la guarnición.}$$

Ejemplo: Supongamos que sea:

$$\begin{aligned} \text{el diámetro del cilindro} &= 50 \text{ pulgadas} \\ \text{la longitud del cilindro} &= 40 \text{ »} \\ \text{el ancho de la guarnición} &= 12 \text{ »} \end{aligned}$$

Entonces tendremos:

$$50 \times 3'1416 \times \frac{40}{12} = 3142 \text{ pulgadas.}$$

Y si deseamos la longitud en metros, bastará multiplicar el resultado por el equivalente de una pulgada, que es igual a 0'0254 m.

$$3142 \times 0'0254 = 79'80 \text{ metros.}$$

A la longitud así encontrada, es preciso añadir cerca de un 2 % por la parte de guarnición que ha de servir para la confección del ángulo lateral de la misma, es decir, la cola.

La tabla X indica la longitud en metros de guarnición del ancho de 1 pulgada, necesaria para recubrir cilindros de diámetro y longitud diversas. Para guarniciones de ancho mayor de 1 pulgada, precisa dividir los números dados en la tabla por el ancho de las guarniciones.

TABLA X

Diam. = Pulg.	LONGITUD DEL CILINDRO = PULGADAS												
	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
24	72.9	74.9	76.8	78.7	80.6	82.5	84.5	86.4	88.3	90.2	92.1	94.1	96.-
25	76.-	78.-	80.-	82.-	84.-	86.-	88.-	90.-	93.-	96.-	98.-	100.-	100.-
26	79.-	81.1	83.2	85.3	87.3	89.4	91.5	93.6	95.6	97.7	99.8	101.9	104.-
27	82.1	84.2	86.4	88.5	90.7	92.9	95.-	97.2	99.3	101.5	103.7	105.8	108.-
28	85.1	87.3	89.6	91.8	94.1	96.3	98.3	100.8	103.-	105.3	107.5	109.7	112.-
29	88.1	90.5	92.8	95.1	97.4	99.7	102.1	104.4	106.7	109.-	111.3	113.7	116.-
30	91.2	93.6	96.-	98.4	100.8	103.2	105.6	108.-	110.4	112.8	115.2	117.6	120.-
31	94.2	96.7	99.2	101.7	104.1	106.6	109.1	111.6	114.1	116.5	119.-	121.5	124.-
32	97.3	99.8	102.4	104.9	107.5	110.1	112.6	115.2	117.7	120.3	122.9	125.9	128.-
33	100.3	102.9	105.6	108.2	110.9	113.5	116.1	118.8	121.4	124.1	126.7	129.3	132.-
34	103.3	105.1	108.8	111.5	114.2	116.9	119.7	122.4	125.1	127.8	130.5	133.3	136.-
35	106.4	109.2	112.-	114.8	117.6	120.4	123.2	126.-	128.8	131.6	134.4	137.2	140.-
36	109.4	112.3	115.2	118.1	120.9	123.8	126.7	129.6	132.5	135.3	138.2	141.1	144.-
37	112.5	115.4	118.4	121.3	124.3	127.3	130.2	133.2	136.1	139.1	142.1	145.-	148.-
38	115.5	118.5	121.6	124.6	127.7	130.7	133.7	136.8	139.8	142.9	145.9	148.9	152.-
39	118.6	121.7	124.8	127.9	131.-	134.1	137.3	140.4	143.5	146.6	149.7	152.9	156.-
40	121.5	124.8	128.-	131.2	134.4	137.6	140.8	144.-	147.2	150.4	153.6	156.8	160.-
41	124.6	127.9	131.2	134.5	137.7	141.-	144.3	147.6	150.9	154.1	157.4	160.7	164.-
42	127.7	131.-	134.4	137.7	141.1	144.5	147.8	151.2	154.5	157.9	161.3	164.6	168.-
43	130.7	134.1	137.6	141.-	144.5	147.9	151.3	154.8	158.2	161.7	165.1	168.5	172.-
44	133.7	137.2	140.8	144.3	147.8	151.3	154.9	158.4	161.9	165.4	168.9	172.5	176.-
45	136.8	140.4	144.-	147.6	151.2	154.8	158.4	162.-	165.6	169.2	172.8	176.4	180.-
46	139.8	143.5	147.2	150.8	154.5	158.2	161.9	165.6	169.3	172.9	176.6	180.3	184.-
47	142.9	146.6	150.4	154.1	157.9	161.7	165.4	169.2	172.9	176.7	180.5	184.3	188.-
48	145.9	149.7	153.6	157.4	161.3	165.1	168.9	172.8	176.6	180.5	184.3	188.1	192.-
49	148.9	152.9	156.8	160.7	164.6	168.5	172.5	176.4	180.3	184.2	188.1	192.1	196.-
50	152.-	156.-	160.-	164.-	168.-	172.-	176.-	180.-	184.-	188.-	192.-	196.-	200.-

Así, si deseamos encontrar la longitud necesaria de una guarnición de ancho 1½ pulgadas, necesaria para cubrir un cilindro que tenga 27 pulgadas de diámetro y 40 pulgadas de longitud, buscaremos en la tabla el número correspondiente al diámetro 27 y a la longitud 40 y encontraremos que es 86'4; dividiendo por 1'5, tendremos la longitud de la guarnición en metros;

$$\frac{86'4}{1'5} = 57 \text{ metros.}$$

a los que será preciso añadir el 2 % para el ángulo lateral.

37. **Montaje de las guarniciones.**—Las guarniciones para los chapones son cintas de longitud y anchura apropiada que se fijan contra la cara de los chapones

de manera distinta y según los diversos constructores de cardas y de guarniciones. Si no se quiere tener que recurrir al fabricante de guarniciones cada vez que conviene cambiarlas, habrá que proveerse del aparato a propósito que permite hacer la operación en la misma hilatura.

Las guarniciones del tambor principal y del peinador y, en general, las de los demás cilindros, se colocan arrollándolas en forma helicoidal de manera que recubran toda la superficie del cilindro. Para que esto suceda, es necesario que el principio y el final de la guarnición sean cortados en punta, o sean adelgazados en forma de ángulo. Esta operación puede efectuarse por la parte externa de la tira, o sea en la parte que toca el borde del cilindro y, también, por la parte interna. Es mejor efectuar el adelgazamiento interno

para poder dejar una fila continúa de púas al borde del cilindro que se debe recubrir.

Supongamos que tenemos un cilindro que se ha de recubrir con una guarnición de determinado ancho y número de filas de púas. Conociendo el diámetro D del cilindro podremos determinar la circunferencia que será igual a $3'1416 \times D$. Si la guarnición tiene un número x de filas de púas, para adelgazar la punta, deberemos cortarla según la diagonal de un rectángulo que tiene por longitud la circunferencia del cilindro y por altura el ancho de la cinta. Pero si conviene dejar desde el principio una cierta anchura a la cinta para poder fijar la punta, la cortaremos según una línea algo separada de la diagonal y que se puede determinar de la manera siguiente (fig. 29). Dividamos la circunferencia del cilindro por el número de las filas de púas, o sea buscar el valor de:

$$\frac{3'1416 \times D}{x}$$

Este valor nos dará la distancia a la cual deberemos quitar las púas de una fila en confrontación con el principio de la fila antecedente. Si dejamos intacta la primera fila, quitaremos las púas de la segunda hasta una distancia igual a $\frac{3'1416 \times D}{x}$; a la tercera fila, hasta la misma distancia de la segunda y así sucesivamente.

Si en lugar de una dejamos dos o tres filas de púas (generalmente se dejan tres para tener una mayor resistencia inicial en la punta), cortaremos las púas en la 2ª o 3ª fila a una distancia igual a 2 o 3 veces la encontrada primeramente; para las filas sucesivas, la distancia es siempre la misma. Todas las púas, hasta el punto deseado, se cortan en la base de la guarnición con un cuchillo afilado siguiendo una línea que llega a tocar el extremo de las hileras de púas que quedan; luego se introduce la punta así formada en el aparato tensor y seguidamente se fija con clavos a propósito al trozo de madera colocado al efecto en la superficie del cilindro que se ha de recubrir.

Cuando el cilindro haya dado una vuelta, el punto G habrá venido a juntarse con el punto A, y entonces para que la segunda espiral no se sobreponga a la primera, habrá que adelgazar la guarnición en su parte externa, cortando las púas de tantas hileras cuantas sean las dejadas en el ancho inicial de la punta, y para distancias sucesivas, se cortarán de conformidad a la distancia encontrada primeramente; de manera que, una vez cortada la parte de fondo que sobra, el punto R habrá de coincidir con el borde interno de la cinta (fig. 29).

Ejemplo: Suponiendo que hay que montar una guarnición con 8 filas de púas, sobre un tambor de 50 pulgadas de diámetro, la circunferencia será:

$$50 \times 3'1416 = 157'08 \text{ pulgadas}$$

$$157'08 \times 0'0254 = 4 \text{ metros}$$

Siendo 8 el número de las filas de púas, tendremos:

$$\frac{4}{8} = 0'50 \text{ metros}$$

distancia entre el principio de una fila y la siguiente.

Supóngase que dejamos 3 filas al principio de la punta; entonces quitaremos las púas en la 4ª fila a

una distancia igual a $3 \times 0'50 = 1'50$; a la 5ª fila a $0'50$ de la 4ª; a la 6ª fila a $0'50$ de la 5ª y así sucesivamente. Cuando habremos dado una vuelta, entonces sacaremos del lado exterior las púas de la 1ª fila a una distancia igual a $3 \times 0'50$; de la 2ª a $2 \times 0'50$; de la 3ª a $0'50$.

Una vez recubierto casi todo el cilindro y llegado ya al extremo opuesto, entonces, después de haber fijado la tira con algún clavo, para que no retroceda, procederemos al adelgazamiento interno de la punta terminal; quitaremos las púas de la 1ª fila y de las filas sucesivas de manera que el adelgazamiento vaya a encajar con la guarnición ya arrollada, mientras que el borde externo de la guarnición siga el borde del cilindro. La guarnición del tambor principal y del peñador se montan estando el operador en la parte de la carda por la que sale el velo y las guarniciones deben arrollarse apartándose del operador, pero estando las puntas en dirección hacia él. Durante la montura, la guarnición debe mantenerse en una tensión tal que encontrándose en su mínimo en el arranque de la cola, va creciendo al aumentar la anchura de ésta, llega a su máximo y se mantiene constante durante el arrollamiento de la tira interna, para volver a disminuir durante el arrollamiento de la cola terminal. Cuando el aparato de arrollamiento está dotado de un indicador de tensión, podrá ser ésta igual a:

250 ÷ 280 libras por tira de 2 pulgadas de ancho
200 ÷ 220 libras por tira de $1\frac{1}{2}$ pulgadas de ancho

y proporcionalmente para menores anchos.

El clavado de la guarnición bastará limitarlo a las dos colas cuando el arrollamiento de la cinta haya sido hecho cuidadosamente y con una tensión uniforme. En el caso de un ambiente muy húmedo y de tambores de gran diámetro, se podrá hacer un clavado de todas las espiras de la cinta en una misma línea transversal.

38. Esmerilado de las guarniciones.—Las guarniciones de la carda cuando han trabajado durante un cierto tiempo requieren ser esmeriladas. El esmerilado tiene el doble objeto de volver a dar a las púas aptitud para tomar y retener las fibras y mantenerlas a un mismo nivel de la superficie en la cual se apoyan.

El esmerilado se efectúa con muelas a propósito que consisten en unos cilindros o discos en cuya superficie se arrolla una tira recubierta de granos de una materia dura capaz para desgastar el hierro y el acero (polvos de esmeril, de carborundum, etc.). Las muelas cilíndricas abrazan toda la longitud del cilindro, pero es preciso que estén bien equilibradas, pues, de otra manera, un pequeño desequilibrio daría a la muela una cierta vibración, que impediría el buen resultado de la operación. En cambio, las muelas de disco consisten en una muela de dimensiones más estrechas que las del cilindro esmerilador, y están dotadas de un movimiento de vaivén (disco Horsfall). Estas muelas ligeras, deslizándose sobre un árbol hueco de robustas dimensiones, pueden funcionar a mayor velocidad sin peligro de vibraciones y aun que son de un trabajo más lento que las muelas cilíndricas, muelen con mayor regularidad y pueden ser empleadas cuando se quiere afinar los dientes sin necesidad de obtener un esmerilado a fondo.

ING. G. BELTRAMI.

(Continuará)

Pana de bordones

con efectos de dibujo obtenidos por la combinación del ligamento y dos o más tramas de color distinto

(Continuación de la pág. 179)

XIII

En el artículo anterior, todas las muestras con efectos de perdido por trama sobre bordones de una sola hilera vertical de penachos de pelo, han sido obtenidos más preferentemente por medio del ligamento, por cuanto el ritmo de la relación entre las diversas tramas de sus partes labradas ha sido uno e invariable en todas ellas.

Esto no obstante, algunas determinadas muestras de esta clase pueden obtenerse, más preferentemente, por

secciones verticales iguales y una de diferente, pueden ser obtenidos con un mismo ligamento, en el cual figura, en sección horizontal, dos veces seguidas la armura B y una sola vez la armura C (figura 157) aplicando a cada uno su apropiado dibujo, en el juego de cajones del telar, para la obtención de su respectiva muestra.

He aquí la correspondiente disposición para cada uno de ellos:

Figura 151

2 pasadas Basamento.
2 » Blanco.
2 » Negro.

Figura 152

96 pasadas { 2 pasadas Basamento.
4 » Blanco.
48 pasadas { 2 » Basamento.
2 » Blanco.
2 » Negro.
144 pasadas.

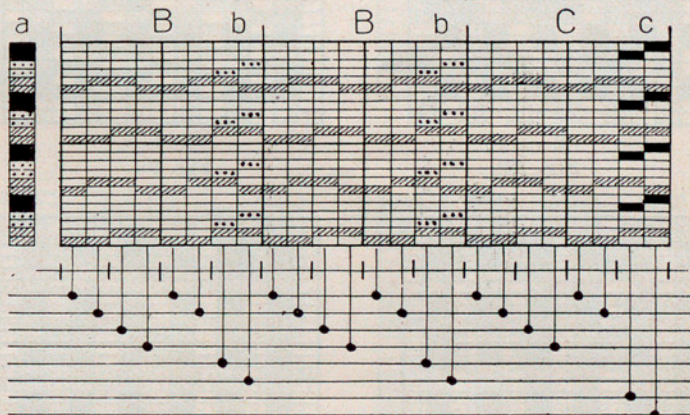


Fig. 157

Figura 153

96 pasadas { 2 pasadas Basamento.
2 » Blanco.
2 » Negro.
48 pasadas { 2 » Basamento.
2 » Negro.
2 » Blanco.
144 pasadas

Figura 154

96 pasadas { 2 pasadas Basamento.
2 » Blanco.
2 » Negro.
48 pasadas { 2 pasadas Basamento.
4 » Negro.
144 pasadas.

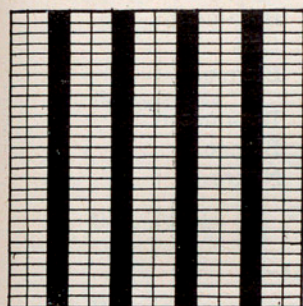


Fig. 151.

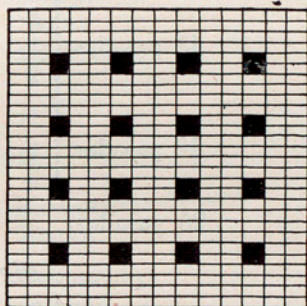


Fig. 152.

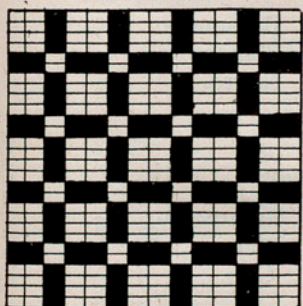


Fig. 153.

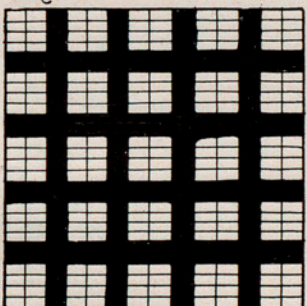


Fig. 154.

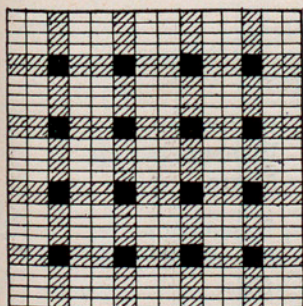


Fig. 155.

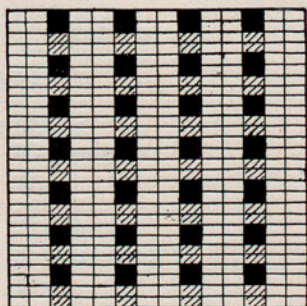


Fig. 156.

medio del dibujo del juego de cajones del telar, empleando, en todos los casos, un solo curso por trama de sus armuras componentes.

Efectivamente: pueden resultar obtenidas de tal manera todas aquellas muestras cuyas secciones verticales estén formadas solamente por dos efectos de dibujo diferente, en la relación de cursos de sus respectivas armuras que más convenga, tales como, por ejemplo, los que se representan en las figuras 151, 152, 153, 154, 155 y 156, todos los cuales, por constar de dos

Figura 155

96 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Gris.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Gris.
	2	»	Negro.
144 pasadas.			

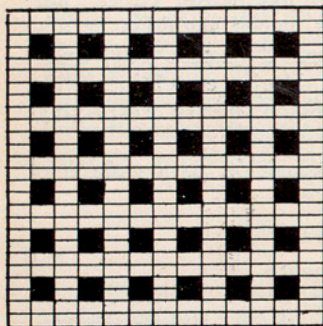


Fig. 158.

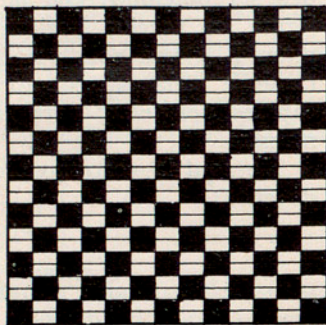


Fig. 159.

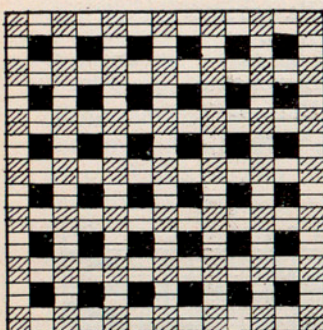


Fig. 160.

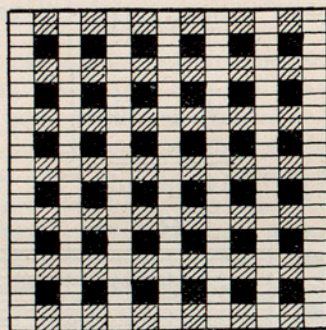


Fig. 161.

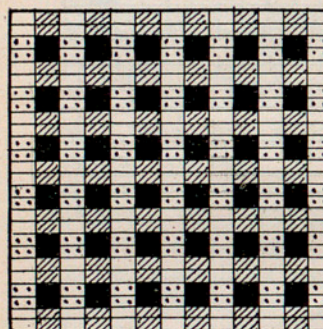


Fig. 162.

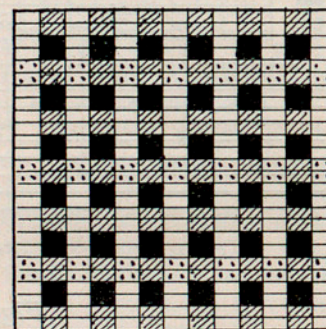


Fig. 163.

Figura 156

48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Gris.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
96 pasadas			

Los dibujos de las figuras 158, 159, 160, 161, 162 y 163, constan todos ellos de dos secciones verticales diferentes, en la relación de una y una de cada clase, por cuyo motivo deben ser obtenidos con el ligamento de la figura 140, aplicando a cada uno su correspondiente dibujo de trama, o sea tal como a continuación se indica:

Figura 158

48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	4	»	Blanco.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
96 pasadas.			

Figura 159

48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Negro.
	2	»	Blanco.
48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
96 pasadas.			

Figura 160

48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Gris.
	2	»	Blanco.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
96 pasadas.			

Figura 161

48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Gris.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
96 pasadas.			

Figura 162

48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Gris.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Punteado.
	2	»	Gris.
96 pasadas.			

Figura 163

48 pasadas	2	pasadas	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Gris.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Blanco.
	2	»	Negro.
48 pasadas	2	»	Basamento.
	2	»	Gris.
	2	»	Punteado.
192 pasadas			

Y los dibujos de las figuras 164, 165, 166, 167, 168 y 169, constan también todos ellos de dos secciones verticales diferentes; pero en la relación de dos y dos

de cada clase, por cuyo motivo deben ser obtenidos con el ligamento de la figura 150, aplicando a cada uno su correspondiente dibujo de trama, o sea tal como a continuación se indica:

Figura 164

48 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Negro.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Negro.
	2 »	Blanco.
96 pasadas.		

Figura 165

48 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	4 »	Blanco.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Negro.
	2 »	Blanco.
96 pasadas.		

Figura 166

96 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	4 »	Blanco.
96 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Negro.
192 pasadas.		

Figura 167

48 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	2 »	Gris.
	2 »	Blanco.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Negro.
96 pasadas.		

Figura 168

24 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	2 »	Negro.
	2 »	Blanco.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Negro.
	2 »	Gris.
24 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	2 »	Negro.
	2 »	Blanco.
24 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Negro.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Gris.
	2 »	Negro.
24 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Negro.
192 pasadas.		

Figura 169

48 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	2 »	Gris.
	2 »	Blanco.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Negro.
	2 »	Blanco.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Gris.
	2 »	Blanco.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Gris.
48 pasadas	2 »	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Negro.
48 pasadas	2 pasadas	Basamento.
	2 »	Blanco.
	2 »	Gris.
288 pasadas.		

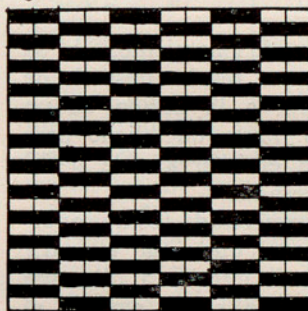


Fig. 164.

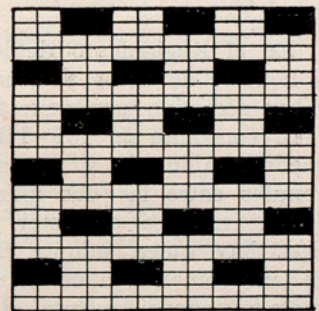


Fig. 165

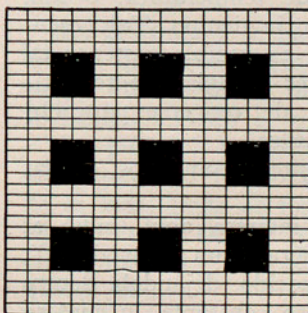


Fig. 166.

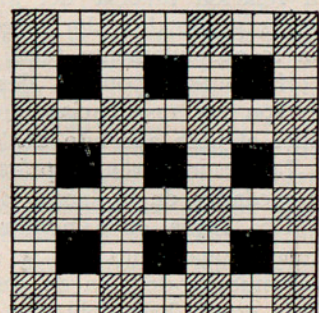


Fig. 167.

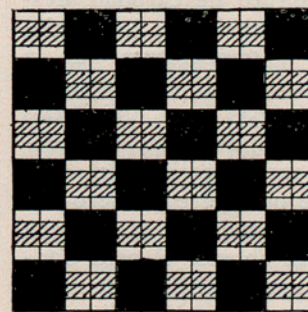


Fig. 168

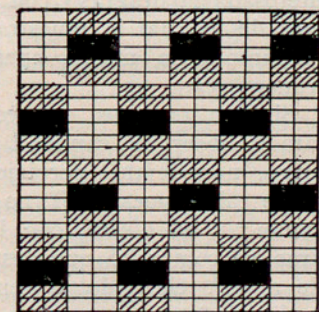


Fig. 169.

En la práctica, los efectos Blanco, Negro, Punteado y Gris, de las anteriores muestras, pueden ser substituídos por los colores que más convenga y de las mismas, aquellas que son formadas exclusivamente por los dos efectos principales, blanco y negro, pueden ser

fabricadas como artículo de color o como artículo en crudo, con el negro de reserva.

Una vez descritas las panas de bordones labradas con efectos de perdido por trama formados por una sola hilera de penachos de pelo, fácilmente puede colegirse que su resultado, en cuanto a la forma de los dibujos que sobre los mismos pueden producirse, es exactamente igual al que se ha descrito en los artículos I y II del presente trabajo, con la sola diferencia de que mientras en los de una clase cada color de una misma sección horizontal abarca desde el centro o eje de un bordón al centro o eje de su otro respectivo bordón de cambio, de cuya manera en estos puntos cada mitad de un mismo bordón aparece formado de color distinto:

en los últimamente descritos cada cambio de color de una misma sección horizontal es formado por bordones enteros, conforme puede comprobarse comparando entre sí las figuras 2 y 140, cada una de las cuales es formada por dos secciones verticales de diferente efecto, en la relación de uno y uno cursos de sus respectivas armuras; con lo cual, al acabar este estudio de la pana de bordones con efectos de dibujo obtenidos por la combinación del ligamento y dos o más tramas de color distinto, no hemos hecho otra cosa que retornar a su punto inicial de partida, confirmando una vez más el aforismo catalán «roda el mon i torna al born».

P. RODÓN Y AMIGÓ.

Estudio técnico-analítico de los aparatos sistema "Blanxart"

pat. 62541, adoptados por los Acondicionamientos de Tarrasa, Sabadell y Barcelona

(Continuación de la pag. 98)

II

En el Reglamento de los Acondicionamientos se da el nombre de «peso absoluto» al que resulta después de haber sometido una muestra textil a la acción de un calor constante de 105-110 Cdo. hasta que dicho peso quede estabilizado y no varíe en el intervalo de 5-10 minutos entre las dos últimas pesadas.

Sin embargo de estar bien concretada esta condición, hay quien admite falsamente que una muestra de lana sometida a una temperatura inferior a la arriba anotada, puede secarse «al absoluto» si se emplea el tiempo necesario, formulando así este falso axioma: el tiempo necesario para la desecación «al absoluto» está en relación inversa del grado de temperatura, o sea, *menos* grado de calor, necesita más tiempo. Tal creencia es absolutamente falsa, y no es posible sostener tal teoría, pues supondría desconocer completamente cuáles son las resistencias que han de vencerse para obtener el peso absoluto de los textiles.

Lo demostraremos prácticamente basándonos en las propiedades de la lana.

Una firma cuyo nombre no interesa aquí, pidió al Acondicionamiento que se sometiera a un calor de 60°, una muestra de lana de peso conocido, dejándola dentro de la estufa hasta obtener un peso constante, lo cual se logró a las cuatro horas.

Devolvimos la muestra a su procedencia, y la casa interesada la desgrasó con tetracloruro de carbono, después de lo cual la muestra fué sometida en Acondicionamiento a la misma operación y temperatura que la primera vez.

Si bien creemos que estas pruebas eran solicitadas para conocer la cantidad de grasa extraída, sin embargo, nos dejaba perplejos la rara elección del grado de calor, pues a 60° no puede obtenerse el «seco absoluto»; y en efecto, con la misma muestra y aun con otras, se comprobó que después de obtener el peso estable a 60°, elevando la temperatura a 110° la muestra perdió 2.6 %.

La evaporación del agua contenida en un vaso tiene lugar a todas las temperaturas, incluso la atmosférica, sin dejar absolutamente residuo si se emplea agua destilada; pero en el caso de la operación de acondicionar influye poderosamente la propiedad y fuerza higroscópica de las fibras textiles, en particular la lana, que puede absorber hasta 20 % de humedad. La lana atrae energicamente y retiene fuertemente dicha humedad, aban-

nándola sólo y enteramente cuando *toda* la muestra tiene la temperatura de 105 a 110°; entonces la fuerza higroscópica está contrarrestada y la humedad toma el estado de vapor. Decimos *toda* la masa, porque la lana tiene otra propiedad—la de ser mala conductora del calórico—y esta es otra causa de la dificultad de obtener el precitado grado en el interior de la muestra, dificultad que se pronuncia en las lanas finas y rizadas.

La experiencia nos ha demostrado que las muestras que se han acondicionado presentan gran exactitud en el resultado si su estancia en el preparador calentado a 105-110°, ha sido suficiente para *igualar la temperatura en el conjunto de la muestra*.

El preparador «Blanxart», que está marcado con la letra A (véase figura pág. 97), tiene su mecanismo así:

El aire caliente, al salir de la estufa B, es conducido al preparador A, donde se encuentran dos cestas, una encima de la otra, esperando su turno para ser acondicionadas. El aire se introduce por entre la masa textil de la primera muestra y abriéndose camino se infiltra donde puede y penetra igualmente a la segunda cesta, de donde, por el agujero del fondo, el extractor lo atrae y arroja a la atmósfera. Naturalmente, por los espacios exíguos entre las paredes y las cestas pasa también fácilmente aire que escapa por debajo de la cesta.

El objeto de este preparador es secar las muestras cuanto sea posible, antes de entrar a la estufa, aprovechando el aire caliente que ha servido.

La temperatura de este aire es próximamente de 80° al salir de la estufa al principio que se ha puesto la muestra en ella y lentamente debe subir hasta 105-110° al pie del termómetro.

Este aire parece no estar saturado de humedad, de lo contrario no secaría; sin embargo, debe ser más o menos húmedo y seca en proporción inversa a su grado de humedad; este grado de humedad va disminuyendo a medida que la muestra está más seca.

Un ensayo que hemos hecho nos parece poco concluyente para deducir si el sistema es ventajoso. Teóricamente no lo es.

El ensayo se ha hecho así:

a) Una muestra puesta en el preparador «Blanxart» se ha secado durante cuarenta minutos con el aire de la estufa donde se acondicionaron dos muestras: durante este tiempo la temperatura varió entre 80 y 104° a causa de entrar y salir las muestras de la estufa, por lo cual se enfriaba siempre.

Ensayo

400 gr. lana lavada. Hora de entrada a la estufa: 3,30.

1. ^a pesada:	3,45	—	351.7 gr.
2. ^a »	3,50	—	350.7 »
3. ^a »	3,55	—	350.5 »
4. ^a »	4,	—	350.5 »

en 30 minutos.

La muestra comparativa ha sido tratada así:

Puesta la muestra en un *preparador calentado con gas*, temperatura constante, 105-110 gr. durante 40 minutos.

Ensayo

400 gr. lana lavada. Hora de entrada a la estufa: 4,30.

1. ^a pesada:	4,45	—	350.5 gr.
2. ^a »	4,50	—	350.4 »
3. ^a »	4,55	—	350.4 »

en 25 minutos.

Aunque no deduzcamos conclusiones del ensayo, observamos que siendo ambas pruebas de un mismo lote, es más seco el ensayo cuya cesta ha estado al preparador a gas.

Marcha de los aparatos

Las instrucciones para ponerlos en marcha son las siguientes:

1.^a Desconectar la resistencia calorífica y hacer marchar un rato el motor, al objeto de que desprendiéndose el polvo, etc. adquiera su velocidad normal.

2.^a Conectar la resistencia y poner en marcha el aparato con los dos registros del aire delante y detrás del ventilador completamente abiertos.

3.^a Si después de un buen rato (?) el termómetro queda detenido a una temperatura inferior a 100°, se cerrará algo el registro de detrás, y si después de cerrado completamente este registro todavía no se llega a la temperatura deseada, se hará lo mismo con el registro de delante.

4.^a Arreglado el aparato en esta forma, puede ponerse la cesta con la materia textil y se acondicionará.

Observaciones para el operador que cuide del aparato:

a) Si por un accidente cualquiera el motor no se pone en marcha, interrúmpase inmediatamente la corriente para evitar que la resistencia calorífica se rompa a causa de la temperatura elevada.

b) Cuando el termómetro no llegue a la temperatura deseada, podrá ser debido a *exceso* o *falta de aire* (?); en este último caso, el calor queda concentrado en la parte inferior del aparato y la materia de la cesta queda algo tostada en su parte baja. En caso de duda, siempre vale más perder por exceso de aire, que por defecto.

En la primera instrucción observamos: que el polvo que se ha introducido en el delicado motorcito no se desprende marchando, pero sí que se empasta con el engrasante en los cojinetes y eje, entorpeciendo la rotación o marcha normal.

En la tercera instrucción observamos: que una vez el termómetro existente a la salida del aire de la estufa marca 100°, el aparato está en circunstancias para operar, pero al poner los dos cestos que corresponden al preparador y uno a la estufa, las circunstancias cambian enteramente; sobre todo la libertad del aire se interrumpe más o menos, subiendo entonces desmesuradamente la temperatura, lo cual hemos podido verificar con el termómetro que va al fondo.

Según se desarrollan estas temperaturas, sobre todo si son fomentadas por exceso de corriente, hay frecuentemente rotura de resistencias caloríficas, y en la sala

de operaciones se percibe un ruido especial de uno, varios o todos los motorcitos que aceleran su rotación.

Las diferencias que se observan en el resultado del Acondicionamiento sobre una misma materia, ejecutado en diferentes establecimientos, nos ha inducido a estudiar minuciosamente el funcionamiento de los aparatos. Los boletines no coincidían aun aceptando la tolerancia de 0,5 % que se concede a esta clase de operaciones. Véase el cuadro A, que demuestra que T-A y S-A dan el resultado igual, pero no se corresponden con el tipo BRA que corresponde a otro establecimiento.

El cuadro B demuestra que el resultado, comparando T-A con S-A no se corresponden absolutamente.

Acondicionamiento	A			B	
	BRA	TA	SA	SA	TA
Número	3	3	3	2	2
Peso bruto	565.64	569.1	569.6	1053.2	1054.7
Tara	14.515	14.515	14.515	28.0	28.0
Peso neto	551.125	554.585	555.085	1025.2	1026.7
Humedad %	13.191	13.502	14.539	14.910	14.120
Bonificación %	1.566	1.201	—	—	0.479
Pérdida %	—	—	0.011	0.445	—
Bonificación total	8.630	6.583	—	—	4.917
Pérdida total	—	—	0.061	4.562	—
A facturar	559.755	554.768	555.024	1020	1031.617

Para hacer el estudio con ensayos y pruebas, se ha prestado toda la atención a que los objetos que intervienen en la operación no fueran causa de error; sólo los motorcitos no han podido comprobarse si la rotación correspondía o no, según el autor, a 2,900 vueltas, funcionando con una energía eléctrica que oscila constantemente entre 200 y 240 volts. Sin embargo, los ejes y cojinetes del motor estaban en perfecto estado, pues en esto hemos tenido siempre especial cuidado.

Ensayos

En la estufa 1 se ha puesto un cesto con 400 gr. lana lavada, que había estado al preparador, y en éste se pusieron dos cestos, a fin de que la circulación del aire se haga como en el trabajo ordinario.

Se puso el termómetro especial, que pasando por el agujero del centro de la tapa y del cesto, a través de la lana, llega al fondo del aparato por donde entra el aire en la estufa: los registros del ventilador se dejaron abiertos. La prueba I demuestra la temperatura que se obtuvo.

Sin embargo de este resultado, se hizo otra prueba en las mismas condiciones, y la temperatura que se obtuvo fué diferente.

Imposibilitados de aumentar la cantidad de aire, se ensayaron varias resistencias caloríficas, partiendo de la normal 5 m/o. A este objeto se confeccionaron tres de las siguientes longitudes: 5m 65, 5m 85, 6 m/o.

Los ensayos fueron hechos en el aparato 1, como anteriormente, y los resultados se anotan en las pruebas III, IV y V.

Esta última, que en el aparato 1 presenta una cierta regularidad, aunque con alta temperatura, indujo a ensayar la misma resistencia 5m 85 en los otros cinco aparatos del grupo, que se pusieron también en las mismas circunstancias.

La prueba V general demuestra un grado diferente en cada estufa. Es posible, siguiendo las instrucciones del autor, llegar por tanteo a obtener igual resultado que el del número 1, cerrando lo necesario los registros, pero una vez obtenido, no es estable, a causa de la electricidad y de la sensibilidad del motor, que se desorganiza de nuevo.

En la prueba V, aparato número 6, habíamos dispuesto también un termómetro que llegara al interior de la lana contenida en el cesto, pero no subiendo el grado a las dos h. 45, substituimos la resistencia 5m 85 por la normal 5 m/o y se logró inmediatamente un grado superior de temperatura, pero que en el interior de la masa era más bajo.

Observando este ensayo final, se ve cuán difícil es elevar la temperatura en el interior de la masa de lana, y esto confirma la necesidad de una prolongada estancia de las pruebas en el preparador a 105-110°, y así solo se vence el inconveniente que opone para lograrlo la mala conductibilidad de la lana.

I. RESISTENCIA 5 ^m 10 APARATO Nº 1	
Entrada 3.05	a las 3.25 - 3.30 - 3.35
Termómetro del fondo	160° - 175° - 175°
" de la salida del aire	90° - 102° - 102°
La muestra se tostaba - tiempo 30 minutos	
II.	
Entrada 4.35	a las 4.55 - 5 - 5.30
Termómetro del fondo	155° - 158° - 158°
" de la salida del aire	90° - 98° - 106°
La muestra no se tostaba - tiempo 55 minutos	
III. RESISTENCIA 5 ^m 65 APARATO Nº 1	
Entrada 11.55 a las 12.10 - 12.35	= 2.40 - 2.45 - 2.50 - 2.55
Termómetro fondo	136° - 139° = 146° - 148° - 148° - 148°
" salida	90° - 105° = 105° - 110° - 110° - 110°
IV. RESISTENCIA 6 ^m 10 APARATO Nº 1	
Entrada 9.15 a las 9.35 - 9.40 - 9.45 - 9.50	9.55 - 10 - 10.05
Termómetro fondo	140° - 142° - 146° - 144° - 142° - 140° - 140°
" salida	80° - 82° - 86° - 93° 95° - 97° - 97°

Las pruebas con las diferentes resistencias caloríficas han sido hechas solamente para estudiar si las causas de nuestras dificultades eran originadas por falta de aire o por ser corta la resistencia calorífica; pero cualquiera que fuese el resultado obtenido, jamás pudimos cambiar lo establecido por el autor de los aparatos. En efecto, conceptuamos que el sistema de estufas del señor Blanxart ha sido construido bajo principios científicos, esto es, resolviendo el problema según el número de metros cúbicos de aire caliente a 110 necesarios para secar una muestra de 400 grs., con un máximo de humedad 20 % en un tiempo dado, y partiendo de estos datos, debe haberse fijado la velocidad del motor, la superficie de las palas del ventilador, el

largo y grueso de la resistencia calorífica, etc., teniendo en consideración la electricidad trifásica a 220 volts. Si no fuera así, y los aparatos fueran contruidos por tanteo, se clasificarían ellos mismos.

Lo positivo, sin embargo, es que funcionan irregular y diferentemente, sin posibilidad de poder dominarlos. Regulándolos según instrucciones, hemos dicho que se desorganizan de nuevo, y en tales circunstancias, los resultados no pueden ser comercialmente semejantes, sino por casualidad.

Estos aparatos en que se han hecho las pruebas referidas, tenían el motor primitivo, que el autor ha substituido por otros de mejor aspecto, pero que funcionan exactamente como aquéllos, como lo prueba las temperaturas tomadas a la entrada del aire en tres aparatos que funcionan en un establecimiento, que aun sin el

V. RESISTENCIA 5 ^m 85		Ensayo de los 6 aparatos en las mismas circunstancias									
Hora de entrada		10.30	10.50	10.55	11.	11.05	11.10	11.20	11.25	11.30	11.35
10.30	Nº 1 fondo	132°	137°	138°	139°	139°	139°	139°	139°	141°	141°
	salida	80°	87°	92°	95°	100°	102°	104°	105°	106°	106°
9	Nº 2 fondo	9.50	9.55	10.20	10.45	11.	11.15	11.30	11.40	12.	12.
	salida	116°	117°	117°	118°	118°	120°	122°	122°	124°	124°
2	Nº 3 fondo	80°	82°	82°	88°	90°	91°	96°	96°	98°	98°
	salida	2.20	2.25	3.	3.20	3.40	4.	4.05			
4.45	Nº 4 fondo	127°	126°	127°	127°	127°	129°	131°			
	salida	60°	78°	84°	88°	89°	92°	94°			
9	Nº 5 fondo	5.05	5.15	5.20	5.35	6.	7.				
	salida	112°	112°	113°	113°	115°	115°	103°			
2	Nº 6 fondo	9.30	9.45	10	10.35	11					
	salida	112°	120°	122°	123°	123°					
cambio de resistencia 5 ^m 10											
2	Nº 6 fondo	3.10	4.45								
	salida	110°	116°								
		70°	80°								
		82°	98°								
							5.05	5.20	6.30		
							127°	126°	141°		
							83°	86°	98°		
							102°	104°	112°		

cesto del fondo de la estufa, el aire marcaba respectivamente una temperatura de

127°—134°—149°

Insistimos y creemos firmemente, por la convicción que dan las pruebas detalladas, que solamente con un motor único trifásico y ventilador centrífugo, con la resistencia montada trifásica también, y luego distribuyendo el aire caliente a la temperatura necesaria conocida, con un termómetro situado a la entrada del aire en la estufa, y, en fin, corrigiendo los defectos indicados en el transcurso de este estudio analítico, probablemente podrían dar satisfacción los aparatos sistema «Blanxart», pero entonces quedaría poca cosa de la patente 62541.

CARLOS CASANOVAS y AMAT.

Químico Industrial

Blanqueo de la seda

Cuando la seda ha sido descrudada y bien enjuagada, está lista para ser teñida en matices de una intensidad media, pero sería de todo punto imposible teñirla en matices claros, a causa del tinte amarillento que conserva. Si esta seda fuese teñida, por ejemplo, en azul claro, su matiz sería verdoso y si fuese teñida en violeta malva, que es complementario del amarillo, parecería sucia. Por otra parte, si se la dejase sin teñir, su matiz sería desagradable.

Se debe, pues, hacer sufrir a la seda cocida una decoloración subsiguiente, es decir, un blanqueo.

El blanqueo de la seda se efectúa según los mismos principios que el blanqueo de la lana, es decir, que hay dos grupos de procedimientos: el de los reductores como el ácido sulfuroso, los hidrosulfitos y el bisulfito, y los oxidantes como los peróxidos, el agua oxigenada, etc.

El procedimiento más antiguo es el del ácido sulfuroso que aún se emplea bastante, aunque exige una instalación especial. Durante los años de la guerra, los tintoreros tuvieron que emplearlo a falta del peróxido, a causa de la escasez de los productos químicos.

El procedimiento a los oxidantes data aproximadamente de una treintena de años; en los establecimientos de blanqueo donde se desea un trabajo cuidadoso, se combinan los dos métodos y los resultados son muchísimo mejores que los obtenidos por un solo procedimiento.

En el procedimiento del azufrado la seda húmeda se coloca extendida en una cámara herméticamente cerrada, en la que se hace quemar el azufre. Esta operación exige, sin embargo, algunas precauciones para evitar los accidentes de fabricación.

Una de las primeras condiciones es la de tener una

humidificación uniforme de la seda; el ácido sulfuroso, que es soluble en el agua, obra de una manera muy regular. Por otra parte, la combustión del azufre da siempre lugar a la formación de un poco de ácido sulfúrico; si por casualidad la seda llegara a desecarse, el ácido sulfúrico al no estar disuelto en el agua ejercería una acción perjudicial sobre la seda. Es, pues, necesario impedir la desecación de la seda, y por eso hace falta conservar en la cámara una atmósfera saturada de agua, pero al mismo tiempo hace falta evitar que se produzca una condensación de esta agua sobre las paredes de la cámara, de tal forma que las gotas puedan caer sobre la seda y mancharla. No solamente los polvos acumulados y arrastrados por las gotas producirían manchas, sino que el ácido sulfúrico que ellas contienen deterioraría la fibra. Se dispone de forma que el techo de la cámara tenga una pendiente muy acentuada para que el agua ruede a lo largo de las paredes; igualmente las varillas que soportan la seda deben de estar dispuestas de una cierta manera.

La cámara de combustión, o azufrado, tiene sus muros interiores recubiertos de ladrillos lustrosos o de hojas de plomo soldadas a la autógena. El techo tiene una inclinación de 45° al menos, y las hojas de plomo están fijadas por clavos cuya cabeza es recubierta de soldadura.

La cámara presenta dos aberturas, una de entrada y otra para evacuar los gases. La puerta está recubierta interiormente de una placa de plomo y exteriormente

por una hoja de palastro, a fin de asegurar el aislamiento: el cuadro está revestido de caucho sobre el cual la puerta queda bien ajustada.

Una vez terminado el blanqueo, hay que evacuar el ácido sulfuroso, y para ello se puede adaptar un inyector que provoque una aspiración y abriendo la puerta el gas es barrido y arrastrado. Más sencillo es, sin embargo, hacer comunicar la cámara con la chimenea de la fábrica por medio de una válvula hermética de cierre hidráulico.

El suelo de la cámara se encuentra a algunos centímetros más bajo que la puerta, de tal forma que pueda estar recubierto de agua y se pueda mantener así una atmósfera húmeda durante el azufrado.

En cuanto al azufre, arde en un pequeño recipiente de cemento situado en el centro de la cámara y dispuesto de forma que se encuentre lo más lejos posible de la seda.

Queda, por último, la cuestión de los soportes que no deben ser atacados y no deben provocar la condensación del agua. La materia que mejor satisface la primera condición es el cristal, que es evidentemente inatacable, pero que tiene el defecto de provocar la condensación del agua.

Finalmente, de los ensayos hechos al efecto, se deduce que lo que conviene mejor es la madera y entre ellas la de castaño, que es bien porosa y que es la que ha dado los mejores resultados.

F. M. P.

El mercerizaje en diferentes condiciones

Sabido es que los hilos mercerizados tienen propiedades físicas bien diferentes de los que no han sufrido esta operación.

Matthews, 3ª edición de «The textile fibres» da las cifras siguientes como resistencia:

Hilo ordinario	356,360 Gr.
Mercerizado en solución acuosa, cáustica fría 35° Bé.	530,570 »
Mercerizado en solución alcohólica de sosa fría 10 %.	600,645 »
Mercerizado en solución alcohólica de sosa caliente 10 %.	690,740 »

	aumento en tenacidad	aumento en elasticidad
Hilo mercerizado sin tensión	68 %	54 %
Hilo mercerizado con tensión	35 %	0

El acrecentamiento en elasticidad es en realidad el aumento a la extensión.

Las medidas de tensión y alargamiento han sido hechas sobre una máquina Schopper con bocas de 10 cms.

Determinado el estrechamiento, se encuentran resultados uniformes haciendo la lectura cuando los hilos soportan 10 gramos en una atmósfera de 65 % humedad relativa y a 20° C.

Para mercerizar, el hilo está tendido sobre dos barras de hierro, una de las cuales lleva una chapa y un dispositivo para variar la tensión. Las soluciones de sosa y las aguas de lavado son vertidas sobre el hilo.

Tratamiento preliminar.—En las fábricas de mercerizaje se emplea uno u otro de los tratamientos preliminares siguientes:

1º Ebullición con agua en recipiente abierto, enjuagado con agua fría, pasando después el hilo en el baño de sosa.

2º Ebullición bajo presión con soluciones alcalinas débiles y luego enjuagado.

3º Remojo durante varias horas en una solución

caliente de diastasa, pasando luego a cámaras calientes bien mojado, con la preparación de las *enzimas* y luego un enjuagado en frío.

4º Tratamiento parecido con el aceite sulfonado.

5º Blanqueo.

El objeto de este tratamiento preliminar es el de facilitar la impregnación del hilo con la sosa. Pero, desde luego, se puede suponer que según el modo operatorio se obtendrán efectos físicos o químicos diferentes.

De experiencias verificadas con este objeto se pueden deducir las conclusiones siguientes:

1º Cuando se desea un aumento de fuerza se deberá por el tratamiento preliminar o en el tratamiento subsiguiente eliminar los constituyentes del algodón bruto que disminuyen la tensión.

2º Si los hilos son blanqueados, se les tiñe ulteriormente por procedimientos que empleen soluciones alcalinas hirvientes; el efecto de estas sustancias sobre el aumento ocasionado por el mercerizaje es insignificante.

3º El tratamiento por la diastasa o por el aceite soluble, que dan un mejor lustre que los álcalis, pueden ser empleados sin gran efecto sobre la resistencia del hilo.

Duración del mercerizaje.—El mercerizaje es en realidad muy rápido: próximamente 2 minutos según el grueso del hilo.

La temperatura del baño está en relación con el lustre del hilo mercerizado. Esta cuestión ha sido ya tratada en numerosos estudios. Harrison dice en el «Journal of the Society of dyers and colorists», que el inflamiento y desborde del algodón en el mercerizado son debidos al aflojamiento de la resistencia de la fibra sometida a la acción de los álcalis.

Según Hubner y Pope, el lustre del algodón mercerizado sería debido a la reflexión de las estrías sobre la superficie y sería máximo cuando la fibra se hincha al tiempo que se destuerce.

Diversos ensayos de mercerizaje efectuados a di-

ferentes temperaturas con una misma solución cáustica, han demostrado que en caliente es un poco mejor la resistencia del hilo, aunque el estrechamiento es bastante menor.

Por otra parte, el hilo mercerizado en caliente es más plástico y puede ser seriamente debilitado por una tensión excesiva. Un hilo mercerizado a 80° bajo una tensión doble se alarga de 5,6 %, tiene una resistencia de 395 grs. y una extensión de 3,9 % al momento de la ruptura. A 20° el alargamiento es de 0,8 %, resistencia 415 grs. y extensión 4,2 %.

La práctica del mercerizaje en frío está, pues, justificada.

El hilo de algodón mercerizado sin tensión no tie-

ne lustre y ha sido el descubrimiento de este efecto de la tensión el que ha dado al procedimiento todo su valor.

Es difícil comparar bajo el punto de vista lustre, solamente, diferentes hilos mercerizados en diversas condiciones. La experiencia demuestra, sin embargo, que la tensión interviene en la obtención del lustre y se ha encontrado que el estrechamiento será pequeño cuando se opera para obtener el máximo de resistencia y el mínimo de extensión.

Precisamente por esto, durante la guerra, la práctica inglesa especificaba para las telas de aeroplano un estrechamiento de 2 %.

F. M. P.

BIBLIOGRAFÍA

The Textile Fibers, por I. Merritt Matthews.—Editor: Chapman & Hall, 11 Henrietta Street, Covent Garden, London W. C. 2., Inglaterra.—Un volumen de 15×23 cms., 1,053 páginas y 411 figuras.—Precio: 50 sh. encuadernado.

El autor de la presente obra, el Sr. I. Merritt Matthews, que antiguamente fué Jefe del Departamento de Química y Tintorería de la Escuela Textil de Filadelfia, y hoy dirige la importante revista técnica «Color Trade Journal and Textile Chemist», es un especialista bien reputado dentro la literatura textil. Esto por una parte y por otra el hecho de que de la voluminosa obra «The Textile Fibers» se llevan impresas cuatro ediciones en pocos años, pone en evidencia todo ello, más que lo que podríamos decir nosotros, en tal sentido, la importancia verdaderamente grande de la obra en cuestión.

La misma, después de una clasificación general, se ocupa del amianto como fibra textil; del origen y clasificación de la lana; de la estructura física y propiedades de la lana; de la naturaleza química y propiedades de la lana y otras fibras animales; de la acción de los agentes químicos sobre la lana; de las lanas regeneradas; de las fibras animales menores; del origen y cultivo de la seda; de las propiedades físicas de la seda; de la naturaleza química y propiedades de la seda; de las fibras vegetales; del algodón; de la estructura física y propiedades del algodón; de la constitución del algodón; de la celulosa y sus propiedades químicas; de las propiedades químicas del algodón; del tratamiento químico de los tejidos para la impermeabilización y la incombustibilidad; del algodón mercerizado; de las fibras menores reproducidas por semilla; de las sedas artificiales; del lino; del yute, ramio y cáñamo; de las fibras vegetales menores y fibras de papel; del análisis de los hilos y tejidos; del ensayo de los tejidos; y del análisis de las fibras y de los hilos en los tejidos.

Como se ve por la anterior transcripción de los diferentes capítulos que constituyen la obra que reseñamos, «The Textile Fibers» es un tratado completo de todo cuanto afecta a las fibras textiles y éste resulta tanto más extenso cuanto en su redacción el autor ha examinado seiscientas obras diferentes relacionadas directa o indirectamente con las fibras—todas las cuales se enumeran,—siendo publicadas desde mediados del siglo XVII hasta la fecha.

• • •

La Teinture et l'Impression expliquées par la Chimie, por Albert Letellier.—Librairie Scientifique I. Hermann, 6 rue de la Sorbonne, Paris (Ve), Francia.—Un volumen de 14×23 cms., 608 páginas, 80 figuras y 8 facsímiles, en color, de estampaciones sobre tejidos.—Precio: 35 francos.

Hace unos meses recibimos un ejemplar de «La Teinture et l'Impression expliquées par la Chimie» para reseñar su aparición en estas páginas. El que lo escribiera, el Sr. Albert Letellier, actualmente abogado del tribunal de París, fué anteriormente químico de la Badische Anilin & Soda-Fabrik, como antes lo había sido de las fábricas René Bohn, el químico francés que por no haber encontrado apoyo en su país fué a establecerse a Alemania, llevando en su equipaje ochenta y cinco patentes de invención; y de la casa Friedrich Bayer & Co; y en tiempos más antiguos había enseñado la práctica de nuevos procedimientos de tintu-

ras en fábricas españolas y sud-americanas. Es un hombre que por haber pasado años en los laboratorios de investigación de las fábricas alemanas sabe de los secretos de la química y por haber recorrido medio mundo conoce las bellezas de la Alhambra y la Giralda, la Cordillera de los Andes y los parajes de Mendoza.

El Sr. Albert Letellier es un hombre que a más de haber viajado, ha leído mucho, factores estos dos que han sido base de una gran cultura que, en forma muy amena, se refleja discretamente entre el tecnicismo necesario para explicar, por medio de la química, la tintura y la estampación.

Con semejante preparación, el autor empieza su trabajo explicando en qué consisten los fenómenos químicos, la química mineral y la química fisiológica; y, seguidamente, describe el equivalente, el átomo y la molécula; la determinación de los pesos atómicos; el análisis químico cualitativo y cuantitativo. En capítulos sucesivos estudia la serie cíclica o de los compuestos aromáticos; la tintura de la lana; la tintura de la seda; la tintura del algodón; la tintura de los peluches. Uno de los capítulos está destinado al añil sintético, y los últimos capítulos de la obra están reservados al lino, cáñamo, yute y ramio; a los papeles, lacas y tintas; a los cueros y pieles; al blanqueo de los tejidos de algodón y al estampado del algodón.

En resumen podemos decir que la obra que nos ocupa es de indiscutible utilidad para cuantos intervienen en las prácticas de tintura y estampación y de gran interés para todos cuantos se preocupan de poseer una vasta cultura sobre la técnica textil.

• • •

Preliminary Operations of Weaving.—Vol. II.—Preparation of multi-coloured striped warps, por H. Nisbet.—Editor: Emmott & Co. Limited, 65 King Street, Manchester, Inglaterra.—Un volumen de 14×21'5 cms., 286 páginas y 123 figuras.—Precio: 5 sh., encuadernado.

El presente libro, que es el segundo volumen de una obra relativa a las operaciones preparatorias del tisaje, trata exclusivamente del urdisaje de piezas con muestras de urdimbre multicolor y, al efecto, describe minuciosamente el urdisaje en forma de ovillo, de bobina cruzada, de cadena y en secciones; el encolado de los ovillos; la formación de plegadores según la forma ordinaria; el blanqueo y tintura de la urdimbre en ovillos o en plegadores; la preparación de piezas con muestras; la formación de plegadores según el sistema de Yorkshire; la formación de madejas; el blanqueo, tintura, encolado, cepillado y secado de madejas; el encaretado y el urdisaje en secciones. Esta extensa descripción de los diferentes sistemas de urdisaje termina con un breve estudio comparativo de dichos sistemas entre sí, indicándose los méritos y desventajas de cada sistema.

No tenemos ninguna duda en afirmar que los dos volúmenes de la obra «Preliminary Operations of Weaving» constituyen el tratado más explícito y más extenso publicado hasta hoy día con relación al urdisaje. Por esto se le puede recomendar, con entera confianza a todos los encargados de preparación y directores de fábricas de tejidos, como un libro de gran valor técnico.

C. R. F.

LA INDUSTRIA DE LA CINTERÍA

Suplemento al n.º 217 de "Cataluña Textil"

La cinta y la moda

A últimos del pasado año, con motivo de la Exposición Regional de las Artes Decorativas, el reputado fabricante de Saint Etienne, el Sr. Auguste Guittou, dió una muy interesante conferencia, de la cual publicamos el presente extracto, especialmente preparado para Cataluña Textil, en la seguridad de que a nuestros cultos lectores les será agradable conocer datos y tórnemores de un centro fabril tan importante como el constituido por la industria de la cintería francesa, en el que se cuentan unos 18.000 telares, de los cuales 15.000 de ellos figuran como industria domiciliaria, distribuidos en pequeños talleres de 1 a 5 telares máximo y solamente 3.000 en fábricas.

I.—Historia de la cinta

El origen de la cinta debe de perderse en la noche de los tiempos más remotos, como el de tantas otras cosas. La antigüedad desconoció la seda, pero esto no es obstáculo para que consideremos como antepasados de la cinta, las tiras con que las matronas y los sacerdotes de aquellos tiempos adornaban sus peinados, y las vendas con que en Egipto, según sus antiguas costumbres, se envolvía a los muertos. Estas tiras y vendas no podían ser otra cosa que cintas con hilos bien diferentes de los de los tejidos de seda que hoy día se conocen únicamente con el nombre de *cinta*.

A últimos del siglo XII la sericultura fué introducida en Francia, muy probablemente bajo la influencia de los Papas, que a la sazón estaban establecidos en Avignon, cuya ciudad tuvo desde buen principio una manufactura sedera.

Fué a Francisco I a quien se debió la creación, en 1536, de la fábrica lionesa. Las guerras de Italia no dejaron de contribuir a que se tomara tan feliz decisión.

De Lyon, la industria de la seda pasó luego al valle del Gier, en donde el tisaje de la cintería había sido precedido por la industria del torcido de la seda, que tenía sus reales en Saint Chamond, en Izieux. Hacia 1693, se creó en Saint-Etienne, ciudad entonces de menos importancia que Saint-Chamond, la primera cofradía de pasamaneros.

No se ignora que bajo el antiguo régimen la organización del trabajo tenía por base legal el régimen corporativo de las maestrías y de las veedurías. Sus estatutos, muy severos y de mucha firmeza, eran autorizados por los Reyes y los Parlamentos y tenían fuerza de ley en determinadas circunscripciones.

Pero los reglamentos demasiado estrictos son base de anemia para la actividad y la iniciativa de los productores, y así sucedió que en la segunda mitad del siglo XVII, la cintería fué decayendo cada día más en Lyon y en Saint-Chamond, mientras que, por el contrario, se desarrollaba grandemente en Saint-Etienne.

Un decreto de Luis XIII, firmado en 1610, puso todos los telares, en los que se tejía seda, bajo la dependencia de la comunidad de obreros de Lyon y estableció



M. Auguste Guittou

el derecho para la «fábrica grande», que así se denominaba en aquel entonces a la sedería, de vigilar a los tejedores de cintas, que con todo y tener su existencia propia y sus estatutos especiales, se hallaban, por consiguiente, subordinados a Lyon.

Legalmente, la «lanzadera» mandaba al «pequeño espolín», pero el temperamento estefaniense, más independiente que el lionés, supo sustraerse muy pronto a dicha dependencia, para crear la organización industrial que todavía existe hoy día.

A ello fueron alentados, además, por la moda, que bajo el reinado de Luis XIII, hizo que las cintas estuviesen en los trajes de los caballeros en igual favor que en el vestido femenino. La famosa «petite oie» creada en 1635, consistía en un nudo colosal de cinta, que iba colocado en la parte inferior del corpiño y se denominaba de dicha manera, por el parecido

que ofrecía con las ocas al ser puestas éstas en el asador. Y, por un fenómeno extraordinario, para una creación de la moda, la «petite oie» se llevaba todavía en el siglo XVIII.

Durante el gran reinado, bajo Luis XIV, la cinta aparece como ornamento en los vestidos de la corte, y en tanta profusión, que ello contribuye a aumentar la jocosidad de Molière. En su «Don Juan», acto segundo, Pierrot se burla graciosamente de las costumbres de los artesanos. Dice:

«... llevan en el hombro unos pequeños alzacuellos y unos grandes embudos de pasamano en las piernas y entre todo esto tanta cinta, tanta cinta, que es una verdadera lástima; los hay que las llevan hasta en los zapatos, apareciendo rellenos de cintas desde un extremo al otro...»

Durante el siglo XVII, Alceste fué «el hombre de la cinta verde», quien reprochaba amargamente a Célimène el interés que ella tomaba por su rival, diciéndole:

(es el montón de sus cintas que ha logrado fascinaros?)

En otra comedia de Molière, la Madelon de las *Précieuses Ridicules* hace pasar a la posteridad el nombre de una modista de la época. «C'est Perdigon tout pur», contesta ella al lacayo Mascarilla, al hacer que le admire cuanto la guarnición de sus cintas es conveniente al traje.

Hacia 1690 y en los últimos años del gran rey, la cinta continuó siendo usada con profusión por los hombres, ya fuese en forma de nudo en el hombro derecho, atada a los puños, colgante en los sombreros o aplicada a las camisas, bajo la denominación de «chacona»; así la fábrica estefaniense se hallaba en situación tan próspera, que en 1863 contaba 10.000 telares y 60 fabricantes.

Más tarde, bajo Luis XV, la cinta cayó en desuso, pero al igual que hoy, no dejó de utilizarse para recor-

dar los grandes hechos de la historia; se conmemoró el paso del Rhin, en 4 de Mayo de 1734, es decir, la entrada en la Rhur de las tropas mandadas por el mariscal Berwich, tejiéndose, al efecto, las cintas llamadas «paso del Rhin». Más tarde, la batalla de Fontenoy inspiró las cintas dichas «a la Fontenoy». Asimismo tenemos hoy las cintas tituladas «a la Tutan Kamen»...

Una visita al Museo del Louvre nos demostraría muy bien el más elegante empleo que se ha hecho de la cinta, ya sea en los pasteles de Latour o en los retratos de Boucher, quien, para dejar de Mme. de Pompadour una imagen capaz de «impedirla morir del todo», según propia expresión, no halló modo mejor que ataviarla de cintas, en el cuello, en el puño, alrededor del corpiño y en la falda.

En 1785, la brillante Cefisa, una famosa elegante de la época, inauguró en el Théâtre Français, una toaleta sensacional: «el vestido de camisa», en la que, según dijo un contemporáneo, «el arte avergonzaba a la riqueza», elegante eufemismo para insinuar de una manera decorosa cuanto debía ser de sencillo y ligero. Todo lo que sabemos de dicho vestido es que debió el éxito a su guarnición de cintas, que se denominó «Nakara».

Hacia la misma época, la imaginación fértil de Beauclard, uno de los más célebres proveedores de la corte y de la ciudad, hizo que se pusiera en boga una guarnición y un color, gracias a un nombre original y nuevo adaptado al gusto de la época. La cinta se denominó «Soupirs de Vénus», o bien «désir marqué», y el matiz «entraille de petit maitre» y «cuisse de nymphe emue». Lástima es que no podamos reproducir los documentos con ello relacionados, que la posteridad no conservó, los cuales nos habrían procurado el placer de comparar y apreciar lo justo de dichas denominaciones, un poco bajas y tendenciosas.

Bajo la Revolución, se fabricó la cinta tricolor, ornamento de las carmañolas, que recorrieron todo Europa y que decoraban los corpiños descuidadamente abiertos de Mme. Augot.

Durante todo el siglo pasado, la industria de la cintería continuó la misma existencia de prosperidad y decadencia en que siempre se había desarrollado.

Y ahora, para terminar esta breve *historia de la cinta*, nos ocuparemos un poco de *la cinta en la historia*.

San Juan, en el capítulo XI de su Evangelio, cuenta la resurrección de Lázaro, y dice: «que sale de la tumba al ser llamado por Jesús, atados los pies y manos con vendas». Es muy agradable poder hacer constar que las primitivas cintas figurasen en tan gran milagro.

En el siglo XIV, un rey galante de Inglaterra, al recoger del suelo, durante una fiesta palatina, una cinta desprendida de un vestido femenino, ideó fundar la «Orden de la Jarretera», el más antiguo, el más firme y el más ilustre «honni soit qui mal y pense». Y así podríamos detallar el papel que en la Historia desempeñan el «cordón azul», la gran cinta de la «Orden del Santo Espíritu» y la cinta del «Toisón de oro».

II.—El taller de familia

La organización económica y social de la fabricación de la cinta ha sido siempre tema de sorpresa y de admiración para quienes lo estudian. Y es que, por moderno que sea en sus creaciones y en su objeto, dicho organismo ha conservado el rodaje tradicional del antiguo régimen.

Nos hallamos, en este caso, enfrente de una organización industrial y comercial que no ha casi cambiado desde hace trescientos años; en una ciudad que podríamos decir nueva, en la cual se han desarrollado de un siglo a esta parte, con una fuerza y rapidez del todo

americanas, numerosos talleres metalúrgicos. Así tenemos la industria cintera hecha a base de limpieza y finura, vecina de minas de carbón y de altos hornos. La fábrica estefaniense de la cintería ofrece, además, el hecho inverosímil de fabricantes sin fábricas; miniaturas de fábrica que pertenecen a obreros que no tienen otros capitales que su material y sus dos brazos.

Estos fabricantes pueden nacer y desaparecer de un día a otro. Estos obreros se hallan dispersados en un radio de más de 50 kilómetros, en la plana o en la montaña. En sus relaciones, ellos trafican entre sí a base de varas, líneas, pulgadas y dineros. La Revolución parece no haber existido para ellos. Y no se puede decir que no tengan importancia, pues esta dicha industria ocupa más de cien mil trabajadores, y hace negocios por valor de varios centenares de millones al año: (467 millones en 1920).

La denominación antigua de «maitre faisant fabriquer» corresponde al papel del fabricante actual. En cuanto al pasamanero, éste no es más que un simple obrero que reclama, con justicia, el título de «jefe de taller».

Sobre unos 200 fabricantes, y este número no ha variado mucho desde hace un siglo, que hay en Saint Etienne y en la región, unos 30, a lo más, poseen fábricas dignas de este nombre; los otros no hacen más que crear un artículo, comprar las primeras materias y darlas a trabajar a diversos obradores. Estos fabricantes son como una especie de arquitectos de la cinta. El pasamanero es su más íntimo y más indispensable colaborador. Sabe transformar su telar de mil maneras para responder a todas las exigencias de la moda, y posee una tradición profesional que le permite satisfacer todos los deseos de una clientela exigente.

Examinemos ahora las ventajas y los inconvenientes de esta organización para todos los que en ella viven: el patrono fabricante, primeramente; el obrero tejedor, luego, y finalmente la Sociedad y la ciudad bajo el punto de vista económico y social.

1.º Para el fabricante.—Las ventajas son las siguientes: no disponiendo de utillaje, no le precisa para el desarrollo de su comercio más que el mínimo de capital para la compra de las primeras materias, y como por lo general no se ve obligado, en un artículo de novedad, a tener un stock, las sumas que le son necesarias aun quedan aminoradas.

Pero tiene, asimismo, sus inconvenientes; se halla faltado de utensilios y de mano de obra en los períodos de prosperidad, que son causa siempre de una alza muy rápida en los salarios, pues la tarifa es un mínimo, pero nunca un máximo. Al no poder vigilar bien la fabricación, es muy a menudo un motivo de mala elaboración, de lo cual es el único responsable ante el cliente, pues la indemnización que puede exigir al tejedor es bien ilusoria. A menudo tiene a su disposición un utillaje inferior del cual se desinteresa, puesto que no le pertenece.

2.º Para el jefe de taller.—Las ventajas para este jefe de taller, consisten en que tiene la libertad de un pequeño patrono independiente sobre el que no se ejerce vigilancia y vive en familia de una manera más sobria, más moral y más económica que los otros asalariados. La casa que habita, a la que se halla adjunta «la fábrica», le pertenece casi siempre. El contrato que tiene firmado con la Compañía de electricidad, y que limita sus horas de trabajo a 55 por semana, le evita todo motivo de exceso de trabajo para él y los suyos.

Su salario mínimo está fijado por una tarifa y puede aumentarse con rapidez en los períodos de prosperidad.

Los inconvenientes son, como las ventajas, inversos a los del fabricante.

Su utillaje se desgasta sin que tenga los medios de substituirlo. Este aislamiento desarrolla su individualismo y sus celos enfrente de sus colegas, lo que aumenta la facilidad del fabricante para explotarlo.

En familia, el aprendizaje de sus hijos se efectúa sin método ni principio.

3.ª *Para la ciudad.* — La Sociedad no encuentra más que ventajas económicas y sociales en esta organización de pequeños talleres de familia. La misma es base de seguridad de una población estable, moderada y familiar retenida por su patrimonio, que consiste en la pequeña propiedad y el utillaje.

Sus capacidades profesionales, resultando de una formación atávica de varias generaciones, estimulan al obrero a no abandonar una situación tan tranquila.

En el campo, el obrero beneficia de un salario con sobresueldo, que no tiene nada del sentido empeorativo que se dá a esta expresión, puesto que está limitado por una tarifa mínima.

Una feliz consecuencia de ello es la disminución del éxodo hacia las ciudades y las fábricas, puesto que de tal manera es la fábrica que ha sido transportada al campo.

Un obrero patrono. — Intentaremos definir el carácter especial de este sér híbrido que es el jefe de taller de tejedor en relación con el que le emplea, es decir, el fabricante.

a) *No puede ser clasificado entre los asalariados.* En efecto, no se halla comprendido en ninguna de las leyes sociales que rigen: retiro obrero, ley de las ocho horas; ley sobre el mínimo de salario de los obreros a domicilio; abonos familiares, etc. Cuando el más modesto de los torcedores de seda o de los tintoreros es un industrial; cuando un panadero que trabaja con miembros de su familia es un comerciante, el jefe de taller de tejedor, empleando aun un compañero, no es considerado como patrono.

No es elector, ni para la Cámara, ni para el Tribunal de Comercio. En la jurisdicción de los prohombres forma una sección aparte: los consejeros obreros pueden ser jefes de taller de tejedor o bien compañeros (obrero empleado por el jefe de taller a quien ayuda en su trabajo), mientras que los consejeros patronos proceden exclusivamente de la esfera de los fabricantes. Así sucede que el jefe de taller se presenta ante el Tribunal de Comercio, unas veces como patrono, cuando su adversario es un compañero, y otras veces como obrero, cuando pleitea contra un fabricante.

El jefe de taller de tejedor trabaja únicamente por encargo; cada «chargement», es decir, la montura de

un telar, para una temporada que puede variar entre uno a tres meses, es objeto de un contrato especial libremente e individualmente discutido, cuyas cláusulas se inscriben en una hoja que solamente tiene fuerza de ley ante la jurisdicción de prohombres. El importe del trabajo no le es pagado sino hasta que ha sido terminado y aceptado, aunque ello no es obstáculo para que reciba cantidades a cuenta.

El jefe de taller trata, con toda independencia, con sus proveedores para el alumbrado y la fuerza motriz, mediante un contrato colectivo y directo con el Municipio y la Compañía de Electricidad. Los jefes de taller han organizado y limitado por sí mismo la jornada de trabajo a 55 horas por semana, o sea cinco jornadas de diez horas y la media jornada del sábado.

b) *Sin embargo, por otra parte no puede ser considerado ni como un patrono, ni como un industrial.*

El jefe de taller no paga ninguna patente si tiene menos de siete telares. Su instrucción es únicamente profesional. No lleva contabilidad. Tampoco se ocupa de compras de primeras materias, ni de ventas de mercancías.

No tiene más relación que con el fabricante, el cual debe destinar todo su tiempo durante el curso de fabricación del encargo, que el fabricante tiene el derecho de vigilar y aun de dirigir por medio de un empleado a tal clase de trabajo dedicado, llamado «commis de barre».

Muchos pasamaneros son, al mismo tiempo, agricultores, colonos y aun cafeteros. A veces durante los períodos de calma en la fabricación, se alistan como obreros metalúrgicos.

De todas maneras, los jefes de taller tejedores, para un observador imparcial, son, de hecho, unos verdaderos obreros. De tales no sólo tienen el carácter, sí que también la mentalidad. Y al cabo, la independencia de que disfrutan acaba por serles una carga, puesto que la adquieren al precio de ventajas y socorros varios que los asalariados de las grandes empresas hallan en las fábricas de los patronos, bajo formas diversas de asistencia organizada y de retiro obligatorio.

Los jefes de taller de tejedor sufren, según una expresión célebre, de aquella libertad que oprime, sin esperanza de beneficiar nunca de las ventajas de la ley que liberta.

Un equilibrio más armonioso sería necesario, por lo visto, para la completa expansión y conservación del orden social que debe presidir a toda organización industrial.

AUGUSTE GUITTON.

(Concluirá).

Generalidades acerca la fabricación de trencillas

Se entiende por *trencilla* todo tejido elaborado a mano o mecánicamente, en el que los hilos, en lugar de estar perpendiculares unos con relación a otros, como sucede en las cintas, fig. 1, aparecen dispuestos en sentido diagonal, unos inversamente de otros, según representa la figura 2. Además de estos hilos diagonales, que forman la trencilla propiamente dicha, se disponen a veces, en los bordes, unos hilos auxiliares que atraviesan el tejido a la manera de los hilos de urdimbre de las cintas, o sea en dirección longitudinal a los bordes, cuyos hilos reciben el nombre de *hilos de retención*. Estos hilos de retención tienen por objeto principal, en los casos en que son empleados, dar más solidez a los bordes de la trencilla.

La fabricación mecánica de esta clase de tejidos se obtiene exactamente de la misma manera que a mano,

como sucede, por ejemplo, con la elaboración de las puntillas o encajes con bolillos o palillos. La única diferencia estriba en que las funciones encomendadas a las manos de la operaria, se verifican mediante mecanismos apropiados.

Para la elaboración mecánica de las trencillas, el hilo se devana primeramente en unas pequeñas bobinas de madera, las cuales, una vez llenas, se colocan en los husos de hierro del telar. Estos husos se deslizan sobre su base por unas guías de forma apropiada al trabajo que se efectúa, las cuales están dispuestas en la placa superior de un bastidor en el que está dispuesto todo el mecanismo que acciona los husos, comunicándoles un movimiento semejante al que reciben los palillos de madera en el trabajo a mano.

Dicho mecanismo de gobierno está compuesto por

ejes, que se disponen en círculo o en hileras paralelas, cada uno de los cuales lleva en la parte inferior una rueda dentada, y en la parte superior un disco de fricción llamado también *rueda de aletas*. Los bordes de estos discos son biselados alternativamente, uno hacia arriba y otro hacia abajo, y cabalgan ligeramente unos y otros, figura 4.

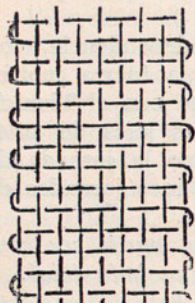


Fig. 1.



Fig. 2.

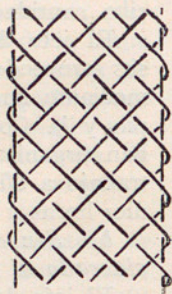


Fig. 3.

Las ruedas dentadas engranan entre sí, y las ruedas de aletas rozan tangencialmente y giran en sentido inverso, como las ruedas conductoras. Las dos ruedas extremas se llaman *de vuelta*, y las otras, *intermedias*.

Cada rueda de aletas lleva un número determinado de muescas radiales, de manera que cada sector, o sea la aleta, tiene un valor constante si se considera el desarrollo de los arcos.

La placa superior del bastidor está surcada de estrechas ranuras en forma de 8, destinadas a guiar los husos. Cada una de estas guías comprende dos ruedas de aletas que suman un total de diez divisiones—cinco de cada rueda—y como sea que el número de husos es de cinco, resulta que para cada dos divisiones hay un huso, siendo esta la disposición más sencilla en telares de tal naturaleza.

La disposición de las ruedas de aletas es tal, que las muescas de las mismas llegan al mismo tiempo al punto de tangencia y por concordar siempre una muesca ocupada con una de vacía, se efectúa la transferencia del huso de una a otra rueda.

El conjunto del movimiento de los husos se divide en cuatro períodos distintos, los cuales son representados por las figuras 5 a 8.

Como todos los hilos siguen exactamente los movimientos de sus husos respectivos, sucede que el hilo del huso 1, partiendo de su punto de enlace, conforme puede verse en la figura 5, pasa por encima de los hilos de los husos 2 y 3, y al tener efecto su transferencia a la rueda *b*, el huso 1 se halla a la parte posterior de ésta, y por consiguiente, su respectivo hilo pasa por detrás de los hilos 4 y 5, figura 6.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

Continuando su curso, el huso 1 pasa a la parte anterior de la rueda *b* y coloca el hilo en dirección inversa sobre los hilos 2 y 3, figura 7.

Y, finalmente, el huso 1, siguiendo su movimiento, pasa a la parte posterior de la rueda *a*, con lo cual el hilo que lleva pasa de nuevo por detrás de los hilos 4 y 5, figura 8.

Como puede observarse en las indicadas figuras 5

a 8, todos los demás husos ejecutan los mismos movimientos del huso 1, de manera que es idéntico el trenzado de cada hilo.

La posición oblicua del hilo es debida al vaivén de los husos y al estiraje continuo, que por la parte de arriba experimenta la trencilla a medida de su elaboración. A cada evolución completa del huso, el hilo atraviesa dos veces la trencilla de un borde a otro, con inclinación inversa una de otra.

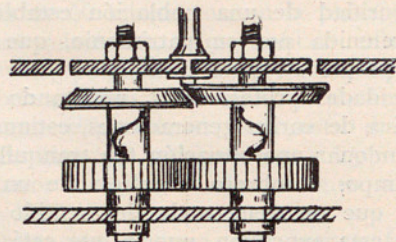
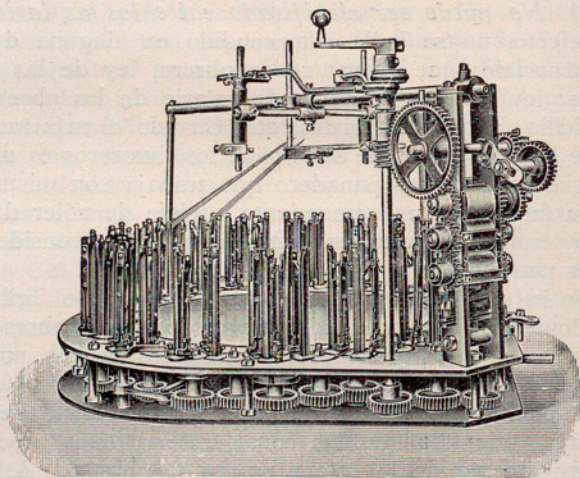


Fig. 4.

Todos los tejidos mecánicos de esta clase se obtienen de la misma manera, variando tan sólo el número de husos que, prácticamente, puede llegar hasta 150 husos para una sola trencilla.

En una misma máquina pueden disponerse varios aparatos trenzadores, en cuyo caso el mecanismo tensor, el accionamiento de los órganos y el disparo automá-



Máquina para tejer trencilla. (W. & M. Ostermann).

tico son comunes. Por esto, el número de aparatos trenzadores está limitado, prácticamente, por el número de husos, pues la rotura de un solo hilo origina el paro del conjunto. Esta consideración explica el por qué no se puede aumentar demasiado el número de husos, pues uno solo interrumpe el trabajo de todos los demás. Esto es tanto más interesante si se tiene en cuenta que el número de pasos de un huso por un mismo punto es de 300 a 400 por minuto, y que la velocidad lineal alcanza de 30 a 40 metros en el mismo espacio de tiempo.

Hoy día las máquinas de trenzar se prestan para la fabricación de numerosos artículos, tales como soutaches, cordones, trencillas, manguitos de incandescencia, recubrimiento de hilos y cables eléctricos, etc.

Para obtener dibujos diferentes, el procedimiento más sencillo es recurrir a diversos colores. También pueden emplearse diferentes materias, hilos finos y gruesos y cordoncillos. Asimismo se consiguen efectos variados suprimiendo determinados hilos. Por otra parte, aplicando a los husos diferentes tensiones, por medio de contrapesos, se obtienen efectos muy variados y hermosos.

Pero la máxima posibilidad de obtener muestras variadas se halla en los telares de hacer puntillas o encajes, ya que con ellos se pueden efectuar toda clase de interrupciones en el tejido, siendo posible la obtención de un número ilimitado de dibujos.

CARL BECKERT.

La industria del género de punto

Suplemento al n.º 217 de "Cataluña Textil"

La actualidad y el tejido de punto



Miss Tomlin en las carreras de Goodwood.

En las más notables carreras de caballos, aparte del interés que éstas despiertan en sí, se considera un factor esencialísimo en las mismas la aparición de los primeros modelos de indumentaria femenina creados para la temporada que entra en curso. Bajo este punto de vista y por lo que a la industria de géneros de punto se refiere, debemos registrar el hecho de que al empezar las carreras de Goodwood, en Londres, celebradas en Agosto, fué Miss Tomlin, con su traje de punto, una de las elegancias que más poderosamente llamó la atención.

Entre las más famosas playas veraniegas de Francia, la de Deauville ocupa un lugar preeminente, no sólo por la magnificencia de las quintas y chalets allí construidos, si que, también, por los numerosos veraneantes aristocráticos que la animan con su presencia. Pero en las playas, como en las carreras y como en tantas otras manifestaciones de la vida elegante, la nota característica la dan siempre la mujer y la moda; y en la playa de Deauville, la nota característica del verano que acaba de pasar, ha consistido en un llamativo traje de baño de tejido de punto de color blanco con pétalos color de rosa cosidos, que dió a conocer allí una muy hermosa y elegante dama.



Una elegante en la playa de Deauville.

(Clichés Sweater News)

La fabricación nacional de platinas

Si desde muy antiguo se ha venido practicando en nuestro país la fabricación de géneros de punto, todas las máquinas y accesorios que primeramente convirtieron tal industria de manual en mecánica y luego fueron base de su remarcable desarrollo, han procedido, sin embargo, de países extranjeros, y si bien luego se han realizado aquí grandes y plausibles esfuerzos para establecer talleres en los que poder construir la maquinaria que requiriese la industria nacional de géneros de punto, se ha tropezado siempre con serios inconvenientes—no de carácter técnico precisamente—, que han sido causa de que se malograsen muchas iniciativas—dígalo si no aquellos proyectos, que no pasaron de tales, encaminados a la construcción de telares «Cotton» y a la fabricación de agujas, entre otros—, y también de que no se desarrollasen en la proporción que la importancia de la industria de géneros de punto del país hacía suponer,

los talleres de maquinaria con que hoy cuenta la citada industria, y que más bien que de construcción, podrían llamarse de reparación, por ser principalmente esta clase de trabajo lo que es base de su existencia.

Acabamos de indicar que no han sido precisamente obstáculos de carácter técnico los que han entorpecido el desenvolvimiento de aquellos talleres, por cuanto los mismos han sido creados y regidos por personas competísimas en la materia. Prueba de lo que decimos es el hecho de que uno de estos talleres, fundado en 1890, lo fué por don Gustavo Gnauck, que durante años estuvo al frente de los talleres de una casa tan importantísima en la construcción de maquinaria para géneros de punto como la Schubert & Salzer A. G. de Chemnitz.

Los talleres que con tanto entusiasmo y esperanza dotó don Gustavo Gnauck a la industria española, entusiasmo y esperanza que fueron inmensamente grandes,

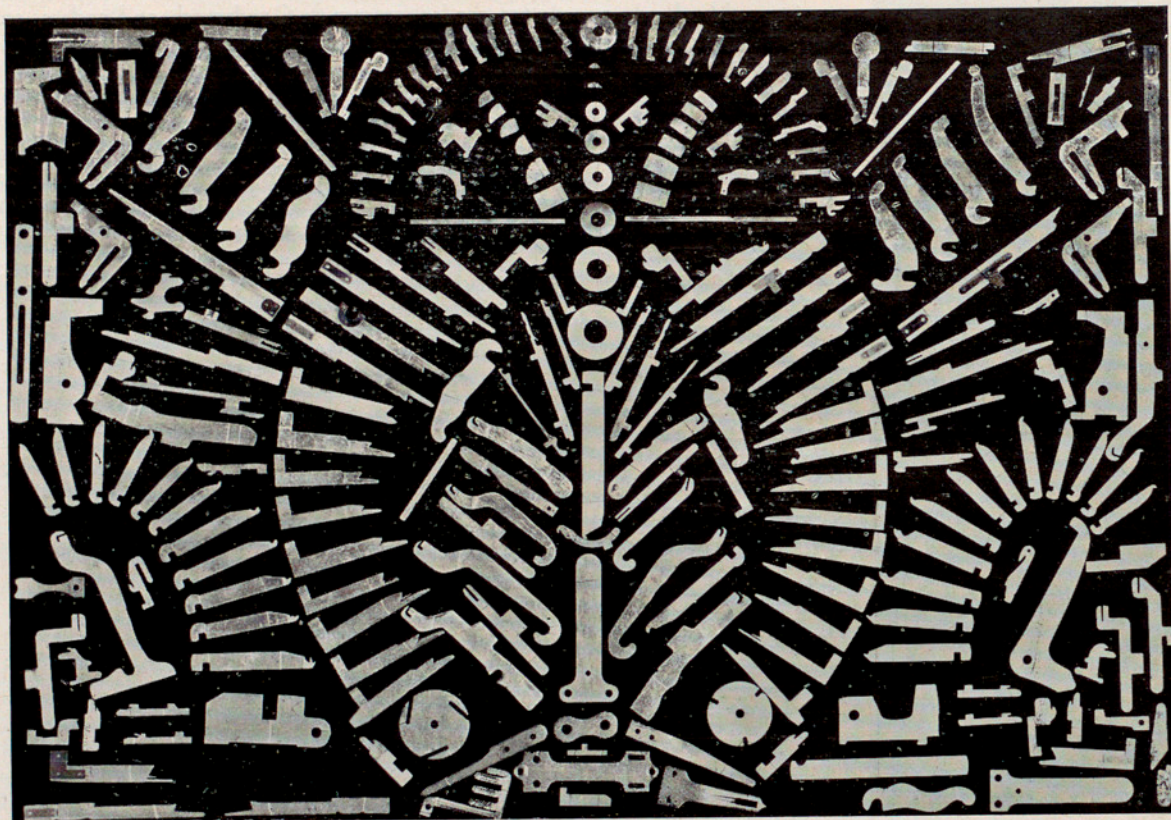
por cuanto, para ello, vino expresamente de tierra extraña, abandonando una envidiable situación, aun existen. Una de sus especialidades, la fabricación de platinas para tales máquinas, corre a cargo de uno de sus hijos, el señor don Gustavo C. Gnauck.

El deseo de ocuparnos de la fabricación de platinas en nuestro país, es lo que nos ha llevado a escribir las anteriores líneas, que no tienen otro valor que el documentario.

El señor Gnauck, padre, deseando desde buen principio instalar unos talleres que pudieran dar satisfacción a todas las necesidades de la industria de géneros de punto del país, procuró que su hijo don Gustavo fuera a Alemania, quien, por mediación de don Bruno Salzer, de la firma Schubert y Salzer A. G., de Chemnitz, persona reputadísima dentro de la industria siderúrgica sajona, pudo entrar a trabajar en una de las más repu-

bida por todos los países beligerantes la exportación de aceros en fleje y agotadas todas las existencias del país, el señor Gnauck tuvo que realizar esfuerzos inexplicables para procurarse de cualquier parte, a precios elevadísimos y siendo por contra el material disponible de la peor calidad, aceros con qué poder abastecer de platinas a todas las fábricas de géneros de punto del país.

Todo el beneficio que un productor puede sacar de situaciones anormales, creadas por una guerra, por ejemplo, en las que en unas semanas se forman grandes fortunas, el señor Gnauck lo invirtió en la ampliación de su fábrica, y hoy día, además de unos talleres montados con la maquinaria más moderna que se conoce para la fabricación de platinas, posee un almacén de aceros en fleje, en el que este material puede contarse por toneladas, por ser grande la variedad de calidades que requiere dicha industria. Para atender todas las necesida-



Cuadro muy bien combinado, que presenta la extensa colección de platinas diferentes que fabrica la casa Gustavo C. Gnauck, de Mataró.

tadas fábricas de platinas de aquella región, y así no sólo pudo recoger todos los detalles de fabricación, si que también sorprender todos los secretos de manipulación que requiere el proceso de fabricación de los referidos accesorios de las máquinas de géneros de punto. De esta manera capacitado, emprendió aquí la fabricación de platinas, con tan satisfactorios resultados, que las mismas presentan tanta o más perfección, si cabe, que las más bien acabadas platinas de fabricación extranjera.

La nacionalización de una industria nueva como la de la fabricación de platinas, fué uno de los aciertos que más ventajosos resultados han reportado a la industria textil de nuestro país. Cuando no se pudieran citar otros testimonios, bastaría recordar el período de la gran guerra. El servicio que durante el mismo prestó el señor Gnauck a la industria de géneros de punto española, fué inmensamente grande, pues a él se debió el que todas las fábricas que antes recurrían a la producción extranjera, no se vieran precisadas a paralizar sus máquinas que suman un número crecidísimo, por falta de dichos accesorios; y llegó época, por hacerse interminables aquellas anormales circunstancias, en que la fabricación nacional de platinas parecía cosa de milagro, pues prohi-

des de la industria de géneros de punto de nuestro país, dicho señor posee igualmente un variadísimo surtido en moldes, que asciende a más de 700, cuyo hecho, por sí sólo, demuestra ya cuánta es la importancia de la casa que nos ocupa. A pesar de este inmenso surtido, el señor Gustavo C. Gnauck tiene ajustadores especializados, los cuales trabajan continuamente en la construcción de nuevos moldes, puesto que así lo requiere la variedad de máquinas, que sin cesar van dilatando cada día más el vasto campo de la fabricación de géneros de punto.

Y he aquí lo absurdo del caso. Con tan excelente organización, con la más moderna maquinaria, con un material de primera calidad y con una producción del todo perfecta, la mayoría de fabricantes de géneros de punto españoles recurren a la producción extranjera, por presentar ésta una ligera ventaja de adquisición, dimanada del hecho de que las platinas, por ser un producto de poco peso, puede ser expedido por correo como muestras sin valor, burlando así los derechos de arancel. De no ser así, no se comprendería el proceder de los fabricantes de géneros de punto del país

BARTOLOME FONT.

Un nuevo aparato de gran utilidad aplicable a los telares "Standard"

Las máquinas destinadas a la fabricación de medias y calcetines llamadas «Standard», reciben continuamente nuevas aplicaciones mecánicas, muchas de ellas ingeniosísimas, que tienen por objeto obtener de tales máquinas la mayor perfección en el género que producen y el máximo de rendimiento.

Una de las recientes innovaciones bajo este punto de vista ideados, se debe al fabricante don Angel Cabutí, de Calella, cuyo dispositivo por él creado es aplicable a las máquinas denominadas «Maxim».

Trátase de un aparato electromecánico, cuyo objeto es evitar la rotura de hilos y ahorrar un considerable número de agujas, que se rompen o se inutilizan cuando al poner la máquina en marcha pasan por ella varios hilos a la vez, después de la rotura de un hilo y consiguiente desprendimiento del género de las agujas.

El aparato en cuestión, que a no tardar veremos aplicado a la mayoría de los telares hoy en uso, merece toda clase de elogios, por ser completamente distinto y superior a cuantos otros disparos existen, ya que su función

consiste en parar el telar antes de que se rompa el hilo y no cuando éste se ha roto ya. En consecuencia, es mucho más práctico, por cuanto no se ha de efectuar anudaje alguno, ni tener que pasar el hilo para poner la máquina en marcha, por los muchos ojetes de que se desbasa, al romperse, en los disparos desconocidos.

Es de admirar la originalidad de concepción del nuevo aparato, pues el paro lo produce un embrague contramarcha independiente, que lo hace aplicable a cualquier máquina de género de punto, sin tener que modificar ésta en lo más mínimo.

Los diferentes ensayos que se han llevado a cabo han sido realizados con seda artificial, y han resultado muy interesantes y satisfactorios, siendo de augurar al aparato que nos ocupa un éxito del todo completo.

Quienes deseen más amplias explicaciones acerca del particular, podrán dirigirse a la casa Wertheim, Rápida S. A., Aviñó, 9, Barcelona, que es la que construye y tiene patentado el aparato aludido.

Nuevo tipo de costura a sobre-hilo

Los bordes de las piezas de punto se cosen a mano o a máquina, con un punto llamado a sobre-hilo, el cual reúne las partes extremas del tejido, formando una costura satisfactoria, pero que no presenta la elasticidad necesaria y forma un regreuso de mal aspecto.

Esta forma de costura, si es hecha a mano, es muy larga, por tener que seguir los puntos, pero, en cambio,

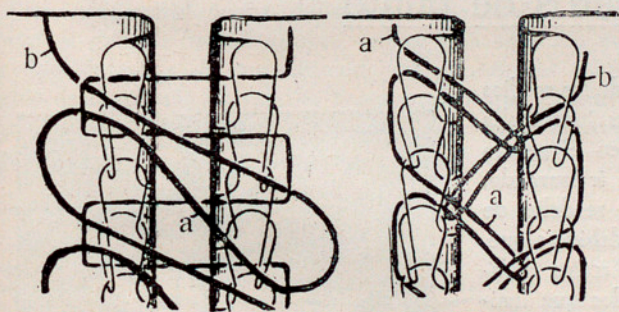


Fig. 1

Fig. 2.

es resistente y uniforme, porque une las mallas extremas, mientras que, si es hecha a máquina, resulta irregular, porque la aguja, según la habilidad de la operaria, toma más o menos mallas, y por lo tanto forma gruesos anormales.

El nuevo tipo de costura, al revés de la anterior, ribe-

tea las mallas extremas con los hilos de coser y los reúne en un punto a doble S, como si fueran una malla, en lugar de resultar una costura rectilínea, como sucede con la costura a sobre hilo común.

La figura 1 representa el entrelazado de la costura común a dos hilos.

La figura 2 representa el entrelazado de la costura nueva a dos hilos.

El hilo *a*, (fig. 1), es el de la aguja que atraviesa las mallas extremas en sentido rectilíneo; entrelazado con el hilo *b*, que es el de la lanzadera o bobina, y que forma una ondulación, cubriendo la costura.

El hilo *a* (fig. 2) y el hilo *b* actúan de un modo semejante y se entrelazan, entre sí, como una verdadera malla tendida entre los bordes del tejido.

De esto resulta que las mallas formadas por los hilos *a* y *b* se entrelazan mutuamente, de modo que cada lazo de la una se enmalla con el lazo de la otra. Pero resulta que la costura no cubre (como sucedía antes) la parte engrosada que forma la unión de las mallas extremas del tejido, sino que queda comprendida en estas últimas, resultando invisibles y no formando grueso alguno.

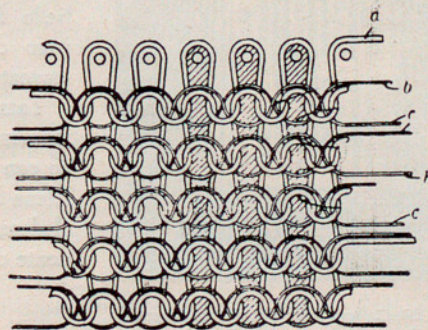
Esta nueva costura tiene, como ventaja esencial, la de prestarse a la tensión transversal del tejido, con lo cual la propia costura se confunde con las otras mallas del tejido.

Un nuevo tejido de punto

Por la Textilwerk-Aktiengesellschaft, de Alemania, ha sido patentado un nuevo tejido de punto. Este tejido, que se elabora en telar, comprende la adición de un hilo de ligadura de las mallas que recubre, de una manera más o menos completa, las intersticias formadas por las mallas. Esta condición es importante desde el punto de vista del aislamiento del calor, y además ofrece la ventaja de dar más compacidad al tejido, sin que por ello sea necesario emplear hilos gruesos o recurrir a un método de tricotaje tupido.

Cada hilera horizontal de mallas o pasada de mallas, formada por el hilo *a* comprende dos hilos de ligadura *b* y *c*, cada uno de los cuales pasa alternativamente por encima y por debajo de cada hilera vertical de mallas

y trabajan inversamente uno de otro, con la particulari-



dad de que en una misma hilera vertical de mallas el hilo *b*, una vez pasa por encima y otra por debajo.

Apresto para seda artificial

Sabido es que la goma que recubre la seda animal facilita la manipulación del hilo. En cambio, el hilo de seda artificial, por estar desprovisto de dicha goma, se devana mal y se teje con menos facilidad. No logra pasar, sin resultar perjudicado, por los lizos y el peine de los telares de tejer o por las agujas de las máquinas de género de punto, tanto más cuanto el roce de este hilo de celulosa pura con los indicados órganos desprende electricidad estática y se origina su adherencia en ellos.

Para evitar este inconveniente, no se ha hecho, hasta ahora, más que limitar la velocidad de los telares o de las máquinas para géneros de punto; pero en vista del gran desarrollo que en la fabricación de toda clase de tejidos ha ido alcanzando la aplicación de la seda artificial, se ha procurado establecer algún procedimiento que permitiera obtener una producción tan considerable como la que se alcanza con la seda natural o el algodón.

A tal efecto, se ideó revestir el hilo de seda artificial con una cola de las utilizadas para el algodón, pero el defecto de estas colas consiste, ya sea por su esencia misma o por la manera de aplicar por empapación la materia encoladora, en que originan depósitos desiguales que, tanto en la tintura del hilo, como de la tela, producen manchas que se traducen a veces por diferen-

cias de matiz. Por otra parte, los encolados hasta hoy conocidos facilitan el tisaje, pero no son convenientes para la fabricación de géneros de punto, pues tales encolados vuelven el hilo más duro, en lugar de darle suavidad.

Después de varias pruebas, se ha comprobado que la vaselina pura o en solución en disolventes orgánicos, aplicada, no por empapación, sino por vaporización, es el mejor encolado conveniente a la seda artificial, ya que así preparada puede ser indistintamente empleada en los telares o en las máquinas para género de punto. Por otra parte, dicho encolado facilita grandemente las operaciones preparatorias.

La referida vaporización puede realizarse de una manera apropiada por medio de aparatos a tal efecto destinados, o bien utilizando una cámara en la que se coloca el hilo a tratar y a la cual llega, en forma de niebla, la vaselina pura o mezclada proyectada por medio de un pulverizador.

La seda suspendida en medio de semejante niebla, se impregna de una cantidad más o menos grande del producto pulverizado, según que éste esté más o menos condensado y también según el tiempo dado a la operación.

(De «La Revue de la Filature et du Tissage»).

La moda en los géneros de punto



Una linda señorita americana vistiendo un elegante «sweater» con listado escocés, modelo de reciente creación

El dibujo listado es uno de los medios de ornamentación que más inagotables recursos ofrece para que, en el género de punto, la Moda pueda ir lanzando, una temporada tras otra, modelos de suma elegancia. Ello es debido a que, para tal clase de dibujo, el artista dibujante no encuentra obstáculos que limiten su inspiración y puede, por lo tanto, ejecutar un sin fin de composiciones con el máximo de posibilidad de que resulten bellísimas y presenten la nota elegante indispensable para una nueva creación de la Moda.

Una prueba de lo que decimos nos la ofrece el «sweater» que reproducimos, creado recientemente por la Wolfsie Knitting Mills, y que, vistiéndolo una linda señorita, ha llamado mucho la atención por el contraste armonioso de un bello listado «escocés» con el blanco puro de las mangas y del dorso del «sweater».

También resulta muy llamativo y sumamente elegante el traje de punto blanco con falda listada que vestía la señorita Elena H. Lettor, ahijada del rey Jorge, al desembarcar en Nueva York procedente de Inglaterra.



Miss Elena H. Lettor, ahijada del Rey Jorge de Inglaterra, camino de Nueva York, vistiendo un llamativo traje de punto.

